FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

CONCOURS POUR L'AGRÉGATION

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS.

DES

AFFECTIONS CHIRURGICALES

DES NERFS

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE LE LUNDI 4 JUIN 1866

PAR

le Dr P. TILLAUX,

CHIRURGIEN DE L'HOSPICE DE BICÊTRE,

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DE CHIRURGIE ET DE LA SOCIÉTÉ ANATOMIQUE.



PARIS

P. ASSELIN, GENDRE ET SUCCESSEUR DE LABÉ

LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

Place de l'École-de-Médecine.

1866

Juges du concours :

MM. DENONVILLIERS, *Président.*
DOLBEAU.
GOSSELIN.
NÉLATON.
PAJOT.
RICHET.

Compétiteurs :

Chirurgie.

MM. ANGER.	MM. DUBRUEIL.
BERRUT.	DUPLAY.
CRUVEILHIER.	TILLAUX.
DESPRÈS.	

Accouchement.

BAILLY.
GUÉNIOT.
VERRIER.

PARIS. — IMP. VICTOR GOUPY, RUE GARANCIÈRE, 5.

DIVISION DU SUJET.

Les nerfs sont susceptibles d'éprouver deux ordres d'affections chirurgicales distinctes : des lésions physiques, telles que plaie, déchirure, etc., et des lésions organiques, telles que névrome, cancer, etc.

Je diviserai donc ma thèse en deux parties : la première comprenant l'étude des *lésions physiques des nerfs*, et la seconde l'étude des *lésions organiques*.

Je commencerai par un exposé rapide de la texture des nerfs.

TEXTURE DES NERFS.

Les nerfs constituent la portion périphérique du système nerveux. Ils jouent, relativement à ce système, le rôle de conducteurs chargés, les uns de transmettre aux centres nerveux les impressions venues du dehors, les autres de porter aux organes les excitations qui émanent de la partie centrale. Ils forment ainsi le lien nécessaire qui unit l'axe cérébro-spinal à toutes les régions de l'économie ; et quelles que soient les fonctions différentes qu'ils aient à remplir, ils se font remarquer par une uniformité de structure qui n'a d'exception que pour le grand sympathique, ce nerf que Bichat regardait comme formant un système indépendant.

Si l'on vient à faire une coupe en travers d'un tronc nerveux, on voit qu'il est formé de cordons plus petits. La gaîne qui renferme ces cordons envoie dans leur intervalle des prolongements qui les unissent les uns aux autres; elle est essentiellement constituée par du tissu lamineux condensé, qui forme une trame supportant les vaisseaux destinés à nourrir le nerf; elle a reçu le nom de névrilème.

Les cordons qu'elle renferme, fibres nerveuses des anciens anatomistes, sont en nombre variable, suivant le volume du nerf.

Chacun d'eux se compose d'une enveloppe de substance homogène, finement granulée, résistante et peu élastique, pourvue dans son trajet de noyaux ovoïdes inégalement répandus dans son épaisseur. M. Robin lui a donné le nom de périnèvre. Elle se distingue du névrilème non-seulement par sa structure spéciale, mais aussi parce qu'elle n'est nulle part traversée par les vaisseaux. La gaîne que forme le périnèvre contient l'élément essentiel, le tube nerveux ; elle s'abouche parfois avec une gaîne voisine et elle permet ainsi l'anastomose des tubes nerveux entre eux. Le périnèvre accompagne les tubes nerveux jusqu'à leur terminaison. Il n'existe dans les nerfs sensitifs qu'au-dessous des ganglions spinaux ; les ganglions et les filets gris du grand sympathique, les nerfs optique, olfactif et auditif n'ont pas de périnèvre.

Dans les gaînes de périnèvre cheminent les tubes nerveux de dimensions variables en diamètre entre 0 m., 0011 et 0,02 ; les tubes nerveux offrent dans leur structure les parties suivantes :

Une enveloppe, découverte par Schwann, membrane limitante de Valentin, très-mince, très-élastique, complétement amorphe ; elle ne peut être vue qu'à l'aide de certains réactifs et sa présence n'est pas démontrée dans les tubes nerveux les plus déliés.

La membrane de Schwann renferme la moelle ner-

veuse. Celle-ci peut être considérée comme un cylindre plein traversé à son centre par une fibre centrale que M. Purkinje a désignée sous le nom de cylinder axis. Cette moelle est visqueuse et transparente sur un nerf frais. Mais après la mort ou sous l'influence de l'eau elle subit des modifications importantes à connaître. Elle se coagule en procédant de la superficie vers le centre; et lorsque la coagulation est complète, la moelle nerveuse se divise en petites masses granuleuses, superposées comme les divers grains d'un chapelet. De là son aspect fragmenté, et ainsi s'expliquent les tubes variqueux qui ont si longtemps inquiété les anciens anatomistes.

Le centre de la moelle nerveuse est parcouru par une fibre centrale, le cylinder axis, tige solide et élastique, d'un calibre partout uniforme, homogène, d'un aspect pâle et très-finement striée. La membrane de Schwann peut ne plus être appréciable, la moelle nerveuse peut disparaître sur les dernières extrémités des tubes nerveux, le cylindre axis semble se dégager et c'est lui qui vient probablement se mettre en rapport direct avec les éléments de divers tissus.

Le cordon central du grand sympathique offre la même structure; mais de ce cordon naissent deux ordres de filets, les uns blancs, les autres gris. La couleur grise de ces derniers est due à la présence d'un nouvel élément anatomique qui se trouve mêlé aux tubes nerveux, c'est la fibre de Remak. Assez analogue à une fibre de tissu conjonctif dont elle ne serait qu'un

dérivé d'après Valentin et quelques autres micrographes, la fibre de Remak se présente sous l'aspect d'une fibre plate, formée d'une substance homogène, et portant sur son trajet des noyaux allongés de $0^{mm},007$ à $0^{mm},16$ de longueur.

Les nerfs reçoivent leurs vaisseaux des branches artérielles voisines, et si les troncs sont volumineux, une artère spéciale leur est destinée, ainsi que le médian, le sciatique, l'optique nous en offrent des exemples. Les artères s'épuisent dans le névrilème et les cloisons intérieures qui en partent, elles forment un réseau de capillaires d'où naissent les veines. Celles-ci peuvent devenir variqueuses dans l'épaisseur des gros troncs nerveux, ainsi que X. Bichat l'a vu le premier sur le nerf sciatique et que M. Verneuil l'a signalé depuis Bichat.

PREMIÈRE PARTIE

DES LÉSIONS PHYSIQUES DES NERFS.

CHAPITRE PREMIER

DES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE LÉSIONS PHYSIQUES DES NERFS.

Que les nerfs appartiennent au système nerveux de la vie animale ou de la vie organique, qu'ils soient moteurs, sensitifs ou mixtes, ils sont exposés à des lésions physiques multiples. En raison de sa situation profonde, le grand sympathique est rarement atteint par les agents vulnérants ; sa portion cervicale cependant peut être lésée. Il en est de même des nerfs crâniens, efficacement protégés par l'enveloppe osseuse ; les racines rachidiennes sont également à l'abri du traumatisme. Presque toutes les lésions portent donc sur le système nerveux de la vie animale, et spécialement sur les

nerfs rachidiens. Parmi ces derniers, les nerfs des membres y sont particulièrement exposés, et le membre supérieur en fournit un contingent plus considérable que l'inférieur.

Depuis le simple ébranlement, la plus légère compression, jusqu'à un broiement complet, les nerfs sont exposés aux lésions physiques qui affectent les autres tissus de l'économie; mais en raison de la délicatesse extrême de leurs fonctions et de leur texture, les nerfs (comme les centres nerveux dont ils ne sont qu'une émanation) peuvent être, plus que tout autre organe, altérés par une cause légère en apparence.

Ces différentes lésions s'accompagnent ou non de plaies des téguments, mais cette complication si grave dans certains cas, les fractures par exemple, n'a ici qu'un intérêt secondaire, la lésion nerveuse proprement dite, constituant toute l'importance du traumatisme. Passons-les donc successivement en revue.

Les nerfs sont-ils soumis à une véritable *commotion*, c'est-à-dire à une altération moléculaire survenant à la suite d'un choc violent, d'un ébranlement, et se traduisant par un trouble fonctionnel, sans désordres anatomiques appréciables à nos sens ? On ne peut nier qu'elle existe, mais je la crois rare. En effet, la commotion du plexus brachial, à la suite des luxations de l'épaule, des fractures de la clavicule, souvent invoquée comme exemple, n'est pas suffisamment démontrée : les tubes nerveux n'ont pas été examinés, des altérations très-notables ont pu par conséquent passer inaperçues.

La région de l'aisselle n'est-elle pas d'ailleurs disposée de façon à ce que la contusion se produise aisément? Des parties osseuses : clavicule, côtes, tête de l'humérus, avoisinent le plexus brachial ; que l'une de ces parties soit déprimée vers l'autre, et les nerfs du plexus seront compris entre deux plans résistants et plus ou moins contusionnés suivant la violence du choc. On ne peut cependant expliquer que par la commotion les éblouissements passagers qui suivent parfois un choc sur la tempe ou sur le front ; c'est encore à la commotion du plexus solaire qu'on attribue la vive douleur et parfois la mort survenue à la suite d'un coup sur l'épigastre.

Les nerfs sont souvent *comprimés*. Une tumeur anévrismale, cancéreuse, une tête osseuse déplacée, le corps thyroïde hypertrophié, etc., sont des causes fréquentes de compression. Les nerfs situés au milieu des parties molles y échappent assez facilement. Il n'en est pas ainsi de ceux qui occupent des cavités osseuses, le crâne, le bassin par exemple : Une tumeur peu volumineuse de l'orbite suffira pour comprimer fortement les nerfs du globe de l'œil. Mais dans tous ces cas, la compression nerveuse n'est souvent qu'un épiphénomène de la maladie principale et n'offre qu'un intérêt tout secondaire dans la question qui nous occupe.

La compression peut encore être déterminée par des fragments ou végétations osseuses, par un cal vicieux. Il n'est pas rare de voir des filets nerveux

emprisonnés dans le cal lui-même, et ce peut être la source de névralgies intenses et rebelles ; M. Ollier en a publié dernièrement un bel exemple. Des brides cicatricielles sont aussi des agents de compression ; parfois les nerfs sont enveloppés par une masse de tissu cicatriel, qui revenant progressivement sur lui-même les comprime de plus en plus et finit par les atrophier. Ordinairement la compression se fait d'une manière lente et graduelle, en rapport avec la cause productrice ; elle peut cependant être brusque et rapide, lorsque par exemple la tête du fœtus plonge dans l'excavation du bassin, etc.

Les cordons nerveux sont parfois *distendus*, tiraillés par une production pathologique qui les soulève et les chasse de leur situation normale ; par une luxation déterminant un allongement du membre, par une traction violente. Cette traction peut même, si elle est assez puissante, déterminer une *déchirure* ou un *arrachement*.

Ces deux graves accidents des nerfs ont été observés un grand nombre de fois. Ils se produisent dans deux circonstances différentes : Tantôt le membre est séparé violemment du tronc, toutes les parties molles sont arrachées, muscles, vaisseaux et nerfs. La lésion nerveuse passe alors inaperçue au milieu de ce désordre. Je me suis demandé à ce propos quel était le degré de résistance des nerfs aux tractions, point dont ne parlent pas les auteurs. J'ai fait quelques expériences avec mon ami M. Lannelongue, aide d'anatomie de la Faculté, et voici ce que nous avons obtenu.

Les nerfs sciatiques de deux cadavres frais ont été dénudés au niveau du creux poplité; puis toutes les parties du membre ont été coupées de façon que la jambe n'était plus rattachée à la cuisse que par le tronc nerveux. Les tractions ont été faites sur la jambe et parallèlement à l'axe du membre. La force de traction, mesurée au dynamomètre, a varié entre 54 et 58 kilogrammes, c'est-à-dire qu'un homme très-vigoureux a dû employer toute sa force pour arriver à produire la rupture.

Des tractions analogues ont été exercées au bras, dans les mêmes conditions, sur le médian et sur le cubital; la force déployée pour la rupture a varié quatre fois pour chacun de ces deux nerfs entre 20 et 25 kilogrammes, et, pour les rompre tous les deux à la fois, dans une cinquième expérience, une traction de 39 kilogrammes a été nécessaire.

Les nerfs offrent donc un degré considérable de résistance aux tractions.

Se déchirent-ils dans un point quelconque de leur étendue ou bien y a-t-il un lieu d'élection, un endroit plus faible qui cède avant les autres? Les faits ne m'autorisent pas à répondre complétement à cette question. Cependant il s'est présenté dernièrement dans mon service, à Bicêtre, un homme ayant subi un arrachement de toutes les parties molles de la région externe et postérieure de la jambe droite. A l'autopsie, je trouvai le nerf sciatique arraché au niveau de la fesse, bien que toutes les parties molles de la cuisse fussent

intactes. M. Jarjavay a fait, l'année dernière, à Beaujon, une clinique sur un cas de ce genre : le sciatique était également divisé beaucoup plus haut que les autres parties molles du membre inférieur. Frappé de l'analogie de ces deux faits, j'ai recherché sur le cadavre, et voici ce que j'ai obtenu :

En exerçant des tractions suffisantes, deux fois le nerf sciatique s'est rompu à son passage sous le pyramidal et une fois un peu plus haut, expériences qui concordent parfaitement avec les deux faits cliniques précédents. Le nerf sciatique présenterait donc un lieu d'élection pour sa rupture, et ce lieu serait à sa sortie du bassin. Peut-être est-ce dû à sa légère réflexion sur l'épine sciatique.

La rupture du médian s'est quatre fois effectuée un peu au-dessus du pli du coude, et celle du cubital deux fois au-dessous de son passage dans la gouttière ostéo-fibreuse du coude. La traction exercée sur les deux nerfs à la fois a déterminé leur rupture au même point. Un fait qui nous a vivement frappés, c'est l'excessive distension que peuvent subir les nerfs avant de se rompre : nous avons vu le médian et le cubital augmenter en longueur de 15 à 20 centimètres avant de céder. La déchirure de ces nerfs est loin d'être nette, le névrilème s'effile comme un tube de verre à la lampe, et cela au niveau des deux bouts. Les faisceaux de tubes se rompent au même point.

La seconde circonstance dans laquelle se produit l'arrachement est plus singulière et plus intéressante

pour le chirurgien que la précédente. La peau et les autres parties molles restent intactes, les nerfs seuls sont arrachés. On a observé cet accident à la suite de la réduction des luxations de l'épaule. M. Empis en rapporte dans sa thèse plusieurs cas dus à Flaubert. Dans l'un d'eux, devenu célèbre, les nerfs du plexus brachial furent trouvés arrachés à leur implantation à la moëlle. Mais une lésion plus fréquente que l'arrachement, c'est la contusion.

La *contusion* des cordons nerveux peut se produire de diverses façons : c'est tantôt, et le plus souvent, un choc direct sur un nerf longeant un plan résistant; ainsi le radial, à son passage dans la gouttière de torsion humérale, le médian, au milieu du bras, sont particulièrement exposés à cet ordre de causes. Une tête osseuse déplacée, des projectiles de guerre, des corps étrangers introduits dans les parties molles, les fragments d'une fracture, des esquilles détachées peuvent aussi la déterminer.

La contusion peut être superficielle, comme elle peut aussi être profonde et constituer un véritable écrasement du nerf.

Des corps étrangers, qu'ils s'engagent dans l'épaisseur du nerf ou qu'ils séjournent dans son voisinage, peuvent donner lieu à des accidents variés, souvent graves, quoique cependant Weber ait cité le cas d'un corps étranger qui, s'étant enkysté dans l'épaisseur du nerf, n'avait déterminé aucun trouble.

Voici quelques exemples de corps étrangers des nerfs :

J'emprunte au *Compendium* la relation du cas suivant :

« Alex. Denmark a rapporté l'exemple d'un soldat qui, à la suite d'un coup de feu reçu dans le voisinage du pli du bras, éprouva, aussitôt après la cicatrisation de cette blessure, des douleurs intolérables, persistant le jour et la nuit, s'étendant du pouce et des doigts, à l'exception de l'auriculaire et du petit doigt, à tout le bras jusqu'à la cicatrice. Cette particularité avait bien fait reconnaître que la lésion avait son siége dans le nerf radial. Une insomnie continuelle avec perte d'appétit, entraînait une altération générale de la santé. Il fallut recourir à l'amputation du bras, que le malade réclamait avec instance, et qui fut immédiatement suivie d'un soulagement définitif; la cicatrice du moignon était complète au bout de trois semaines; la dissection du bras et de l'avant-bras fit constater que le nerf radial avait le double de son volume ordinaire dans le point correspondant à la blessure; il était comme contracté suivant sa longueur; en divisant ses filets postérieurs, on trouva au milieu d'eux un petit fragment de plomb qui y adhérait intimement et qui s'était sans doute détaché de la balle quand ce projectile contourna le bord de l'humérus. »

M. Verneuil a également observé un corps étranger du nerf radial, mais d'une nature tout à fait nouvelle. Voici la petite note qu'il a bien voulu me remettre à ce sujet :

Un homme de trente ans eut le coude fracassé par un coup de fusil chargé à plomb et reçu à bout portant. La

résection du coude fut faite et j'eus le soin d'enlever tous les fragments osseux épars dans les parties molles voisines. Des hémorrhagies répétées, que la ligature de l'humérale n'arrêtèrent que temporairement, rendirent nécessaire l'amputation du bras plus d'un mois après le premier accident; depuis quelque temps la région opérée était tout à fait indolente, sauf en un point très-circonscrit qui était fort sensible au toucher et d'où partaient même des élancements spontanés s'irradiant jusqu'à la main. La dissection du membre rendit compte de cette particularité. Le nerf radial un peu au-dessus du pli du coude était renflé et manifestement enflammé; sur un des côtés du renflement et le pénétrant d'ailleurs se trouvait un noyau osseux du volume d'une lentille, irrégulier, rameux, de formation toute récente comme l'attestait sa couleur, sa faible consistance et la forme des ostéoplastes, il ne s'agissait certainement point d'un fragment de l'os ancien. J'ai plus de tendance à croire qu'un débris de périoste transplanté ainsi à distance a donné lieu à une ossification qui n'a commencé qu'un certain nombre de jours après la blessure, et alors que le travail de réparation se manifesta dans la plaie.

Tout le monde connaît l'observation de Dupuytren, qui trouva un bout de mèche de fouet dans le nerf cubital, sur un sujet mort de tétanos.

La thèse de Descot contient un fait à peu près semblable : un amputé, en voie de guérison, mourut aussi du tétanos, et l'autopsie révéla dans le bout du nerf sciatique, considérablement renflé, la présence du nœud d'une ligature.

L'observation de Jeffreys (*Arch. de Médecine*, 1823,

est fort remarquable. Une jeune femme était en proie depuis quatorze ans à une névralgie faciale, très intense du côté droit; le centre d'irradiation de la douleur siégeait au-devant de la branche montante du maxillaire inférieur. Le chirurgien pratiqua à ce niveau une incision et put extraire un morceau de porcelaine. Après deux mois, la névralgie et une paralysie faciale du même côté avaient disparu.

Le cas que rapporte Mackensie n'est pas moins remarquable. Un soldat avait reçu une balle au-dessus de l'orbite gauche; il éprouva pendant une vingtaine d'années des douleurs violentes dans toute la région correspondante. En 1837, Bresciani di Borsa pratiqua une couronne de trépan sur la paroi externe de l'orbite et enleva une balle logée profondément derrière le globe de l'œil, sur le nerf optique. Les accidents disparurent complétement.

Je ne ferai que mentionner la ligature des nerfs que les chirurgiens ont le soin d'éviter aujourd'hui et qui d'ailleurs n'a pas toute la gravité qu'on lui a attribuée.

Les nerfs sont exposés aux *brûlures*, comme tous les autres organes. Leur tissu peut être lésé superficiellement ou bien complétement désorganisé. Elles ne nous offriront rien de particulier à signaler. Il en sera de même de la *cautérisation* qui peut cependant produire des accidents redoutables. Ainsi M. Frère rapporte dans la *Revue médicale* de 1839 un cas dans lequel un malade s'appliqua lui-même sur un cautère qui se cicatrisait un morceau de potasse caustique. Des accidents

létaniques déterminèrent la mort le cinquième jour et l'autopsie démontra que le coraco-brachial était compris dans l'eschare, le nerf avait une couleur rouge foncé et son tissu était ramolli.

Les cordons nerveux peuvent être altérés ou même détruits par des *ulcérations* qui les envahissent progressivement en même temps que les parties voisines.

Swan, a signalé d'une façon toute spéciale cette altération des nerfs. C'est là pour lui la cause des douleurs intolérables et rebelles à tout traitement qu'éprouvent certains malades affectés d'ulcères aux jambes. Dans un cas semblable Swan obtint la cessation immédiate des douleurs par l'excision du sciatique poplité externe.

Je rapprocherai des ulcérations certaines plaies en voie de suppuration dont les pansements sont extrêmement douloureux.

M. Verneuil a observé un cas de ce genre. Un malade auquel il avait pratiqué une amputation de la jambe à lambeaux éprouvait dans un point fixe une douleur violente, chaque fois que pendant le pansement ce point était l'objet du plus léger contact, la douleur ne s'éteignait qu'après deux heures de durée. Le malade qui présentait un très-mauvais état général succomba, et l'autopsie permit de découvrir la source des douleurs. Le nerf saphène externe coupé au niveau de la peau, faisait par suite de la rétraction de celle-ci une saillie de quelques millimètres, saillie perdue d'ailleurs au milieu des bourgeons charnus, mais qui à

l'autopsie devenait plus visible par suite de l'affaissement des bourgeons; l'extrémité nerveuse renflée sous forme de champignon avait le volume d'un petit pois et était manifestement enflammée.

La dernière lésion physique des nerfs qu'il nous reste à mentionner n'est pas la moins intéressante pour le chirurgien, je veux parler des *plaies*.

Les plaies des nerfs sont fréquentes, et présentent des variétés importantes. Une simple *piqûre*, qui le plus souvent n'occasionne dans les autres tissus aucun trouble, peut déterminer, quand elle porte sur les nerfs, des accidents redoutables. — La plupart des piqûres sont produites par le chirurgien lui-même en pratiquant la saignée au pli du bras, il enfonce la pointe de la lancette dans le musculo-cutané ou le cutané interne. — Elle peut encore être produite par un canif, une épée, une esquille pointue. Swan a vu une piqûre des nerfs superficiels de l'avant-bras faite par un coup de griffe d'aigle.

La section des nerfs est tantôt nette, d'autres fois les bouts sont plus ou moins contusionnés.

La section peut comprendre toute l'épaisseur du nerf ou n'en diviser qu'une partie, toute espèce d'instrument tranchant les produit : un couteau, un sabre, etc. — Dans un plus grand nombre d'observations, c'est un éclat de verre de vitre, ce sont des morceaux de porcelaine, qui ont coupé les nerfs de l'avant-bras au-dessus du poignet, soit dans une chute, soit en passant le bras à travers un carreau, ou bien encore une

scie circulaire, des machines à couper les fourrages, etc. — Il n'est pas rare de voir sur le même bras un nerf divisé complétement et un autre seulement à moitié.

Dans tous ces cas, la section ne portant que sur un seul point du nerf, les deux bouts restent à peu près au contact, ou du moins on peut les rapprocher assez facilement en mettant le membre dans la flexion. Il n'y a pas de perte de substance.

Les deux bouts du nerf peuvent être contus, déchirés ; un fragment tout entier peut avoir été enlevé. C'est ce qu'on observe dans les grands traumatismes des membres ; dans les accidents de chemin de fer par exemple, mais surtout dans les plaies par armes à feu. MM. Mitchell, Morehouse et Keen, chargés à Philadelphie, pendant la guerre d'Amérique, d'un hôpital spécialement destiné aux lésions traumatiques du système nerveux, en ont vu et publié un grand nombre d'exemples.

Je terminerai cet exposé en donnant le relevé qui suit, emprunté à la thèse de M. Londe. — Dans trente-sept observations, les nerfs le plus fréquemment atteints de lésions traumatiques venaient dans l'ordre suivant :

Nerfs médian.	6 fois.
— radial.	5 »
Saphène interne.	3 »
A reporter. . . .	14

	Report. . . .	14	fois
Nerfs	sous-orbitaire.	3	»
	3ᵉ paire cervicale.	2	»
	facial.	2	»
	cubital.	2	»
	collatéraux des doigts.. . .	2	»
	grand sciatique.	2	»
	frontal.	1	»
	sus-orbitaire.	1	»
	de l'orbite..	1	»
	de la peau en général. . . .	1	»
	Musculo-cutané.	1	»
	brachial cutané interne. . .	1	»
	sciatique poplité externe. .	1	»
	péronier.	1	»
	tibial postérieur.	1	»
	maxillaire inférieur. . . .	1	»
		37	

CHAPITRE II

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE DES LÉSIONS PHYSIQUES DES NERFS.

Les nerfs, organes conducteurs du mouvement et de la sensibilité, sont les intermédiaires obligés entre le centre qui perçoit et ordonne, et l'organe qui exécute ; mais la fonction des nerfs qu'ils puisent leur propriété dans les centres, ou qu'elle leur soit inhérente (Vulpian), disparaît avec l'intégrité des tubes nerveux.

Des trois parties qui constituent le tube nerveux, la membrane de Schwann, la substance médullaire, ou le cylindre d'axe, en est-il une dont l'intégrité soit plus particulièrement indispensable au jeu régulier de la fonction ? Beaucoup de physiologistes pensent que le cylindre d'axe est l'élément fondamental du tube nerveux, mais les recherches que nous exposerons plus loin tendraient à faire croire que la substance médullaire joue, sinon le principal, du moins un rôle considérable. Quoi qu'il en soit, les différentes lésions que nous avons énumérées dans le cha-

pitre précédent agissent toutes sur le tube nerveux, en interrompant plus ou moins sa continuité, en brisant la chaîne qui relie les centres à la périphérie. Qne le tube soit fortement comprimé, qu'il soit contus jusqu'à la déchirure ou qu'il soit coupé, le résultat ne sera-t-il pas toujours le même?

La *commotion* des nerfs, c'est-à-dire une secousse violente imprimée à un tronc nerveux, donne-t-elle lieu à des modifications dans la disposition des éléments du tube, détermine-t-elle la désagrégation de la substance médullaire, sa coagulation momentanée? Je crois que c'est très-probable, mais ce point de la science est absolument obscur, et des expériences, qui jusqu'alors n'ont jamais été faites, l'éclairciront sans doute plus tard. On ne connaît pas davantage les phénomènes anatomiques consécutifs à l'ébranlement des nerfs. Commotion est un mot qui cache notre ignorance, car il est impossible d'admettre qu'un changement d'état assez profond pour abolir immédiatement la sensibilité et la motilité, ne se traduise pas par des désordres matériels.

Savons-nous jusqu'à quel point l'intégrité du tube nerveux est indispensable à la transmission du mouvement et du sentiment, c'est-à-dire à quelle limite doit s'arrêter la lésion pour permettre un retour rapide de la fonction ? Peut-on dire actuellement en examinant des tubes nerveux contusionnés, dont la continuité n'est pas interrompue : Voici un tube dont le retour à l'état normal est possible, en voici un autre

qui est frappé de mort, et la fonction dont il était chargé ne pourra se rétablir qu'à condition qu'il se régénère ou se renouvelle? Non, dans l'état actuel de la science, il est impossible de le prévoir, et cependant cette différence capitale dans le degré de la lésion existe certainement, car la clinique démontre que certaines paralysies traumatiques guérissent vite, en quelques jours; que d'autres au contraire persistent fort longtemps, et quelquefois indéfiniment. Deux résultats si opposés, et produits par une même cause, un coup direct, une luxation par exemple, ne peuvent que se rattacher à deux degrés différents de la lésion primitive du nerf. Eh bien, je le répète, nous ne savons absolument rien sur cette lésion primitive de la contusion des nerfs, nous ne savons pas surtout jusqu'où elle doit aller pour abolir la fonction et produire ainsi un résultat identique à une section.

De longues expériences seraient nécessaires pour établir scientifiquement le rapport existant entre le désordre anatomique et le trouble fonctionnel, pour remplacer par des dénominations précises ces expressions vagues de contusion faible et de contusion forte. Je ne pouvais pas songer à les entreprendre; mais il m'était possible de chercher à combler une petite partie de cette grande lacune.

J'ai voulu voir ce que produirait un choc direct et violent sur un nerf. La science est absolument dépourvue de faits qui démontrent ce qui se passe alors dans les tubes nerveux. Les physiologistes qui mettent si

souvent des nerfs à découvert pour leurs expériences, n'ont pas songé à produire des contusions et à en constater les résultats. M. Lannelongue a bien voulu m'aider dans quelques expériences. Les préparations microscopiques ont été faites dans le cabinet de M. le professeur Robin, par M. Legroux.

Nous avons fait nos expériences sur des lapins, quatre fois sur le nerf sciatique, et trois fois sur les nerfs du plexus brachial. Les contusions ont été produites avec l'extrémité mousse d'un marteau, à l'aide duquel nous avons frappé modérément sur le nerf préalablement mis à nu et soutenu par un corps solide. L'examen microscopique fait immédiatement après leur contusion nous a permis de constater les lésions suivantes : Le névrilème n'était pas rompu, mais dans l'intérieur de la gaîne il s'était fait des hémorrhagies qui la décollaient au delà des limites de la contusion. De petits foyers pénétraient également les enveloppes du périnèvre ; d'autres traversaient des déchirures de ce périnèvre et venaient s'insinuer au milieu des tubes nerveux. Ces derniers ont présenté des désordres importants à signaler ; en certains points, à mesure qu'ils approchent du lieu contus, on voit leur calibre s'effiler devenir le tiers, la moitié de la dimension primitive ; plus loin, au contraire, on les voit dilatés, ampullaires. Ailleurs, la contusion a été plus intense, et les tubes nerveux sont tous rompus. Il était, dans ce cas, facile de les voir, accolés les uns aux autres, disparaître subitement au point frappé où l'on n'aperce-

vait plus que des fragments de moelle nerveuse épars çà et là.

Il eût été intéressant de suivre les transformations qui succèdent à ces désordres; nous avons dû nous borner à rechercher l'état des parties seulement trois et quatre jours après avoir produit sur les mêmes animaux des contusions analogues. L'examen microscópique nous a appris qu'à ce moment il ne s'était produit aucun effort dans le but de réparer les désordres commis. Au lieu précis de la contusion, les tubes nerveux viennent se perdre dans un amas granulé en voie de métamorphose. Mais au-dessous de la contusion et dans le tout périphérique du nerf, nous avons constaté une dégénérescence graisseuse s'étendant à deux et trois centimètres et consistant dans la coagulation de la moelle nerveuse, par fragments granuleux, les uns renfermés dans la membrane de Schwann encore intacte, les autres épars çà et là.

La continuité d'un tube nerveux peut donc être interrompue par presque toutes les causes énumérées dans notre premier chapitre, que ce soit une compression, une contusion, un broiement, une déchirure, une section, le résultat est identique; la lésion essentielle qui constitue toute la gravité du traumatisme, c'est la rupture plus ou moins étendue des tubes nerveux. Nous avons donc à étudier maintenant cette question capitale et véritablement remplie d'un grand intérêt.

QUE SE PASSE-T-IL LORSQU'UN NERF A ÉTÉ COMPLÉTEMENT DIVISÉ?

Dès le début de cette étude se présente l'histoire de la *régénération* du tissu nerveux.

Des tubes nerveux nouveaux peuvent-ils rétablir la continuité entre les deux bouts d'un nerf divisé? — Avec tous les physiologistes modernes, je réponds sans hésiter : oui, la régénération des nerfs est un fait certain; que la division porte sur un nerf moteur, sensitif, mixte, ou sur le grand sympathique, des tubes nerveux nouveaux, d'une nature identique à ceux qui ont été divisés ou détruits, ne tardent pas à combler la solution de continuité, pourvu que certaines conditions aient été remplies.

Je pourrais m'en tenir à cette simple affirmation, que personne certainement ne contredirait aujourd'hui, mais il ne sera pas inutile, je pense, vu l'importance de la question et les controverses qu'elle a soulevées, d'entrer dans quelques développements historiques, qui me conduiront d'ailleurs naturellement à décrire le mode de cette régénération.

Les auteurs les plus recommandables des siècles passés ne font nulle mention de la régénération des nerfs. Ils avaient cependant dû observer des faits de section nerveuse accidentelle avec rétablissement du mouvement et du sentiment, mais ces phénomènes ne les avaient pas frappés, ou du moins ils n'en avaient pas compris la signification. Au siècle dernier, ces idées

préoccupaient évidemment les chirurgiens ; Boerhaave, dans ses aphorismes, avait émis la possibilité de *la régénération* des parties ; aussi Louis crut-il nécessaire de publier un assez long mémoire, dans lequel, s'appuyant sur l'autorité d'Hippocrate et de Galien, il considère comme absolument impossible toute espèce de régénération, et combat vivement les partisans de cette opinion. Il ne fait d'ailleurs aucune allusion aux nerfs en particulier. — Il serait bien inutile de démontrer aujourd'hui que les tissus peuvent se régénérer; n'avons-nous pas l'exemple du tissu cellulaire, du tissu osseux ? MM. Flourens et Brown-Séguard n'ont-ils pas démontré que des portions des centres nerveux eux-mêmes pouvaient se régénérer ? Nous sommes bien loin, par conséquent, des opinions émises par Louis au siècle dernier.

C'est dans la seconde moitié du XVIIIe siècle que les physiologistes commencèrent à étudier la régénération du tissu nerveux. Cruikshank, en 1776, travaillant en collaboration avec Hunter, et voulant démontrer que les nerfs intercostaux n'influencent pas l'action des viscères thoraciques, pratiqua la section du huitième nerf intercostal droit, et, dix jours après, celle du même nerf du côté gauche. L'animal ayant succombé le septième jour après la seconde opération, il remarqua qu'une substance analogue à la substance même du nerf réunissait les deux bouts ; c'est alors que Cruikshank posa, le premier, la question de la régénération des nerfs. Il répéta souvent ses observations sur le

pneumo-gastrique du chien, et déposa même un nerf régénéré dans le musée de Hunter.

Les expériences de Cruikshank furent répétées par Fontana et Michaelis, qui d'abord avaient douté des résultats obtenus, mais ils arrivèrent aux mêmes conclusions, et Fontana reconnut au microscope la substance nerveuse régénérée. Mais il fallait des preuves physiologiques, ce fut Haighton qui les chercha.

Il coupa d'abord les deux pneumo-gastriques sur un chien ; l'animal succomba rapidement. Sur un autre chien, il coupa un seul pneumo-gastrique ; l'animal ne tarda pas à se rétablir. Six semaines après, il sectionna le nerf du côté opposé, et l'animal se rétablit. Pour démontrer que l'innervation ne se faisait nullement par des anastamoses périphériques du premier nerf coupé, mais bien par le rétablissement du tronc lui-même, il coupa de nouveau sur ce même animal les deux pneumo-gastriques en même temps, et l'animal succomba. La démonstration était évidente.

Ces deux ordres de preuves anatomiques et physiologiques ont été recherchées depuis lors par tous les expérimentateurs ; il y a eu peu de variété dans les résultats ; aussi ne ferai-je que mentionner les travaux de Reil, de Meyer, la thèse de Descot renfermant les idées de Béclard, etc., pour arriver au travail très-remarquable publié en 1838 par Steinrueck, qui a fort bien résumé tout ce qui avait été fait avant lui, en y ajoutant de très-nombreuses expériences ; depuis

cette époque, je ne pense pas que la régénération des nerfs ait rencontré de contradicteurs.

J'ai cité quelques-uns des partisans de la régénération nerveuse ; toutefois l'opinion de Cruikshank et d'Haighton avait rencontré des opposants en Allemagne et en France.

Dès 1782, Arnemann avait nié qu'une substance de nature nerveuse réunît les deux bouts d'un nerf divisé, et Richerand disait : « Dupé, moi-même, de ces prétendues régénérations des nerfs, j'ai répété sans succès les expériences d'Haighton. La réflexion a peu tardé à m'apprendre que j'aurais dû prévoir ce résultat. » C'était aussi l'opinion de Breschet, de Delpech et de Magendie. Boyer disait bien que la continuité des nerfs se rétablit anatomiquement et physiologiquement, mais toujours par l'intermédiaire d'un tissu de cicatrice, et non pas d'une substance nerveuse.

Pourquoi ces divergences d'opinion dans la constatation d'un fait ? C'est que la régénération se fait beaucoup mieux dans certaines conditions que nous indiquerons, et que dans quelques cas elle ne se fait pas du tout.

En résumé, nous voyons que, depuis les expériences de Cruikshank, un fait considérable était acquis à la science, c'est que la continuité d'un nerf interrompue se rétablissait, pour les uns par l'intermédiaire d'une substance nerveuse, pour les autres par un tissu de cicatrice.

Nous allons maintenant, avec Steinrueck, étudier

les phénomènes de la cicatrisation d'un nerf sectionné.

Les résultats de cet auteur, appuyés sur un grand nombre d'observations faites sur de jeunes chiens et sur les grenouilles, ont été complétement acceptés par M. Follin dans son *Traité de pathologie externe*.

La régénération d'un nerf se fait d'autant mieux que l'animal est plus jeune, que les bouts sont moins écartés, que l'immobilité est plus complète, que l'inflammation des bords de la plaie est moins violente, que la température est plus douce; c'est-à-dire que la réunion des nerfs exige à peu près les mêmes conditions que celle des autres tissus. Le rapprochement inexact des deux moitiés de la rotule n'occasionne-t-il pas un cal fibreux? une mobilité intempestive entre les fragments ne produit-elle pas souvent une pseudarthrose?

Je suppose toutes les conditions remplies, les bouts du nerf sont écartés de 1 centimètre, par exemple que se passe-t-il?

Épanchement immédiat d'une petite quantité de sang qui ne tarde pas à se résorber et à faire place à la lymphe plastique agglutinant les deux bouts. Le bout supérieur, en continuité avec la moelle, s'hypertrophie, sous forme de nodosité. Des vaisseaux nouveaux apparaissent bientôt dans cette lymphe épanchée, et gagnent le bout inférieur qui lui aussi peut augmenter de volume et présenter une nodosité toujours moins considérable toutefois que celle du bout supérieur. Le névrilème se reconstitue rapidement en se portant de l'un

à l'autre bout et adhère d'une façon intime à la matière glutineuse qui les sépare.

C'est dans cette lymphe plastique que vont apparaître les tubes nerveux destinés à rétablir la continuité.

Après quelques jours, en effet, on voit partir du bout supérieur légèrement renflé un faisceau grisâtre qui se dirige en s'amincissant vers l'extrémité libre du bout périphérique et vient s'y réunir. Ce faisceau est constitué par des fibres nerveuses de nouvelle formation. Voici comment le décrit M. Vulpian : « Les fibres de ce faisceau sont plus grêles que celles qui constituent le bout central ; les unes sont complètes, les autres n'ont pas de matière médullaire, ce qui donne à ce faisceau un aspect grisâtre. Puis, peu à peu, ce dont on se rend compte en étudiant à des époques différentes des animaux d'une même série, ce faisceau augmente de volume, prend une teinte de plus en plus blanche par suite de la production de nouvelles fibres complètes ; mais ce n'est qu'après quelques mois qu'il aura acquis un diamètre à peu près égal à celui des deux bouts. Après quatre, cinq ou six mois, on a sous les yeux un cordon nerveux de nouvelle formation, allant de l'extrémité du bout central à l'extrémité voisine du bout périphérique, d'un diamètre moins considérable que celui de ces deux bouts, quelquefois un peu plus grêle vers le bout périphérique que vers le bout central, et se distinguant surtout bien de ce dernier qui offre encore pendant longtemps un léger renflement terminal. »

C'est toujours ainsi pour M. Vulpian que se fait la régénération du nerf. M. Follin pense que les tubes nerveux partent également du bout central et du bout périphérique. Dans une autre hypothèse, et c'est l'opinion de M. Robin, les tubes nerveux naîtraient par genèse spontanée dans le tissu cicatriciel et se prolongeraient vers l'un et l'autre bout; diverses hypothèses qui n'ont d'ailleurs qu'une très-médiocre importance pour le résultat final.

J'ai supposé que les bouts présentaient 1 centimètre d'écartement, mais MM. Philippeaux et Vulpian ont vu se combler par un travail de ce genre des pertes de substance ayant jusqu'à 4, 5 et même 6 centimètres de longueur.

Au bout de combien de temps se fait cette régénération ?

Elle se fait très-rapidement chez les jeunes sujets, et c'est là un fait qui nous servira plus tard à comprendre les observations de M. Paget sur l'homme. MM. Vulpian et Philippeaux ont vu la continuité du nerf sciatique se rétablir en moins de 17 jours sur de très-jeunes rats qui avaient subi une excision d'un segment de ce nerf d'une longueur de 6 millimètres. M. Schiff a vu des résultats semblables sur le nerf lingual de jeunes chats. Chez l'adulte la régénération se fait beaucoup plus lentement et demande toujours plusieurs mois.

La régénération peut ne pas se faire; l'intervalle des deux bouts ne se comblant pas, ceux-ci restent isolés;

ils présentent constamment un renflement arrondi et plus volumineux pour le bout supérieur fusiforme, et plus petit pour le bout inférieur.

Comme l'avaient observé Delpech, Magendie, Richerand, la réunion des deux bouts peut avoir lieu sans qu'il y ait pour cela régénération. C'est alors une cicatrice fibreuse, que l'on peut très-bien assimiler au cal fibreux des os. Quelques-unes des conditions s'opposant à la régénération sont probablement encore inconnues, mais nous savons déjà que l'âge avancé, l'écartement trop considérable des bouts, la mobilité de la région, le tiraillement de la cicatrice, une inflammation trop vive, sont les obstacles à la réunion par les tubes nerveux. Il peut alors se former une cicatrice difforme, volumineuse, adhérente aux parties voisines, de consistance fibreuse et n'ayant pas la couleur nacrée du nerf. Les contradicteurs de Cruiskhank, d'Haighton et de Descot avaient assurément rencontré des cas de ce genre.

La régénération du tissu nerveux est donc un fait acquis à la science. Non-seulement les expériences sur les animaux la démontrent, mais aussi les observations sur l'homme. La clinique aurait dû faire prévoir ce résultat des recherches physiologiques et micrographiques, car Boyer et bien d'autres chirurgiens avant lui, avaient observé le retour de l'action nerveuse après la section complète d'un nerf. Ne connaissant pas exactement la texture des nerfs, n'en distinguant pas suffisamment la partie principale (tube nerveux)

de la partie accessoire (tissu fibreux), ils ignoraient que la continuité de l'élément principal seul est capable de rétablir la fonction et que la restauration de la partie fibreuse du nerf n'y peut en rien contribuer.

Steinrueck avait porté la conviction dans la plupart des esprits, et réduit à néant, par des expériences nombreuses et concluantes, par des études microscopiques sérieuses, les objections de ses adversaires; on croyait terminée et jugée la question de la régénération des nerfs et la science n'avait pas fait de progrès sensibles sur ce point, lorsqu'en 1850 apparurent les premiers travaux de M. Waller. Ils produisirent d'abord un profond étonnement, mais ne tardèrent pas à être vérifiés et acceptés par tous les observateurs, au moins dans leurs principaux résultats. J'ai besoin d'exposer, avec quelques détails, cette seconde phase, très-intéressante d'ailleurs, de l'histoire de la physiologie pathologique des sections nerveuses.

Jusqu'alors les expérimentateurs avaient recherché ce qui se produit entre les deux bouts d'un nerf divisé, ce qui se passe à chaque extrémité, mais aucun n'avait songé aux modifications anatomiques pouvant survenir dans les bouts eux-mêmes.

C'est là ce qu'a fait M. Waller.

J'ai dit modifications anatomiques : en effet, les expérimentateurs avaient, depuis longtemps déjà, recherché et constaté les modifications physiologiques du bout inférieur après la section d'un nerf mixte.

C'est ainsi que J. Müller et Sticker, ayant réséqué le nerf sciatique sur deux lapins et un chien, avaient observé que toute excitabilité avait disparu dans le bout périphérique deux mois et demi après l'opération chez le chien, onze semaines après sur un lapin et cinq semaines après sur l'autre. En 1840, MM. Gunther et Schön en Allemagne, Longet en France, arrivèrent en même temps à des résultats identiques et plus rigoureux que les précédents. Ils démontrèrent que sur un mammifère l'excitabilité du bout périphérique d'un nerf mixte a commencé à diminuer douze heures après l'opération, qu'elle diminue de plus en plus et qu'elle a disparu complétement le quatrième jour. L'excitabilité disparaît du centre à la périphérie. M. Schiff a fait les mêmes expériences pour les nerfs sensitifs et a obtenu les mêmes résultats : excitabilité perdue le quatrième jour, avec cette différence que la sensibilité disparaît alors de la périphérie vers le centre. — La physiologie avait donc, en quelque sorte, indiqué la voie aux recherches anatomiques.

Nasse, déjà en 1839, avait observé et décrit les altérations consécutives à la section dans les grosses branches du sciatique, mais il serait injuste de ne pas attribuer à M. Waller tout le mérite de la découverte, et des importantes conséquences qui en découlent, « car M. Waller a donné le premier une signification à ce fait, que lorsqu'on coupe un nerf, qu'on le sépare de son centre, il s'altère, chez les animaux supérieurs, suivant une direction déterminée. » (Cl. Bernard.)

M. Waller a créé ainsi une *nouvelle méthode anatomique pour l'investigation du système nerveux* (c'est là le titre de sa communication de 1851 à l'académie des sciences de Paris), méthode peu connue, très-peu suivie en France, que M. Vulpian propose d'appeler méthode *wallerienne*, et que nous croyons, comme lui, appelée à un grand avenir. — Mais, contentons-nous d'étudier les modifications anatomiques consécutives à la section ou l'excision des nerfs. Occupons-nous d'abord des nerfs mixtes, nous verrons si la section des autres nerfs donne lieu à des résultats différents.

Ces altérations sont exposées d'une manière si lucide par M. Vulpian dans son nouvel ouvrage, que je lui emprunte sa description.

« Les premiers indices d'altération ne consistent qu'en une diminution de la transparence des fibres nerveuses; leur contenu semble tendre à devenir un peu nuageux; les bords des fibres sont moins nettement dessinés : toutefois, je le répète, ce ne sont là que des indices très-légers et qui ne peuvent d'abord être reconnus que par voie de comparaison. Vers le huitième jour de la section d'un nerf, les fibres de son bout périphérique sont déjà bien modifiées; leur contenu offre un aspect manifestement trouble; le double bord, qui limite les fibres de chaque côté, est irrégulier, interrompu par places; il semble que la substance médullaire devient comme étranglée de distance en distance, et qu'elle est sur le point de se segmenter.

En effet, c'est ce qui ne tarde pas à arriver, et le dixième jour, quelquefois même plus tôt, cette substance est comme disloquée, divisée en segments de longueur variable. Il y a une sorte de coagulation de cette substance en petites masses. Les jours suivants, la segmentation fait de nouveaux progrès, et la gaîne de Schwann, de chaque tube nerveux, renferme des gouttes d'aspect graisseux, plus ou moins régulièrement arrondies, d'abord assez grosses, puis devenant de plus en plus petites, par suite de la division qui continue à s'y opérer. Après un mois ou six semaines, cette segmentation est devenue plus complète, la matière médullaire est réduite en globules de faibles dimensions. Ces granulations de la matière médullaire diminuent de plus en plus de volume, et, après deux ou trois mois, l'on ne voit plus, dans la fibre nerveuse, que des granulations si fines, qu'elles ressemblent à une poussière qui remplirait la gaîne conjonctive. Enfin, ces granulations disparaissent.

« Nous arrivons alors à l'altération ultime. La gaîne de Schwann revient sur elle-même, et se plisse si bien que, lorsqu'on examine un certain nombre de fibres nerveuses primitives juxtaposées, on croirait voir, sur le champ du microscope, un faisceau de tissu conjonctif filamenteux. La coloration blanche des fibres nerveuses est détruite par la disparition de la matière médullaire, les nerfs deviennent grisâtres, les gaînes peuvent persister dans cet état indéfiniment. »

M. Waller a signalé comme constante la disparition

du cylindre d'axe, mais MM. Schiff et Vulpian l'ont retrouvé chez des mammifères, le premier cinq mois, et le second plus de six mois après la section.

Dans quel sens se fait l'altération que nous venons de décrire? Les expériences physiologiques feraient penser qu'elle marche du centre à la périphérie, puisque le bout inférienr perd dans ce sens son excitabilité ; cependant, MM. Philippeaux et Vulpian, qui ont recherché bien souvent ce point, ont toujours constaté que l'altération semble s'établir à peu près en même temps dans toute la longueur du bout périphérique du nerf coupé. M. Waller a beaucoup insisté sur le fait suivant, c'est que l'altération porte sur les plus fines ramifications des nerfs, aussi bien que sur le tronc, il l'a constamment trouvée complète dans les papilles fongiformes de la langue des animaux auxquels il avait coupé le nerf glosso-pharyngien. M. Krause a trouvé les nerfs altérés jusque dans les corpuscules de Meissner, et cinq ou six semaines après la section du nerf sciatique chez le chien, M. Vulpian a cherché avec la plus grande attention si les muscles plantaires ne contenaient pas quelque extrémité de tube nerveux offrant encore les caractères de l'état normal, et n'en a pas trouvé une seule qui ne fût complétement et profondément altérée.

Nous venons de voir que le bout périphérique d'un nerf séparé des centres éprouve constamment une modification constante dans toute son étendue, que le tube nerveux est réduit à la membrane de Schwann

contenant quelques fines granulations, plissée et appliquée sur le cylindre axis. Rien de cela ne se passe dans le bout central du nerf. Jamais MM. Waller et Vulpian n'ont trouvé la plus légère altération des bouts centraux des nerfs divisés.

Voyons maintenant en quelques mots ce qui se produit après la section des racines des nerfs rachidiens. C'est encore à M. Waller que sont dues ces recherches.

Si l'on coupe la racine antérieure, le bout central conserve sa structure, le bout périphérique subit la dégénérescence décrite plus haut.

Si l'on coupe la racine postérieure avant qu'elle ne traverse le ganglion vertébral, c'est le contraire qui a lieu : le bout central subit la dégénérescence, le bout périphérique attenant au ganglion conserve sa texture normale.

Coupe-t-on la racine postérieure, entre le ganglion vertébral et le point où cette racine va se réunir à l'antérieure, c'est le bout périphérique qui se dégénère, le bout central en continuité avec le ganglion reste normal. De ces expériences très-curieuses, M. Waller conclut que les ganglions rachidiens sont le *centre trophique* ou *nutritif* des racines postérieures, que la substance grise de la moelle est le centre trophique des racines antérieures.

Nous dirons avec M. C. Bernard que dans l'état actuel de nos connaissances, on ne voit pas trop ce que peut être la nutrition d'un élément nerveux par un autre élément nerveux. Quoi qu'il en soit, ajoute le savant

professeur du Collége de France, les faits annoncés par M. Waller, et que nos expériences ont vérifiés de tout point, n'en sont pas moins d'une importance capitale, quelle qu'en doive être plus tard l'interprétation.

Je ne dirai qu'un mot de ce qui se passe dans les deux bouts après la section du cordon dn grand sympathique, car si ce nerf intéresse vivement le physiologiste, il intéresse beaucoup moins le chirurgien qui n'a que très-rarement l'occasion d'en observer le traumatisme.

D'après le physiologiste anglais, après la section du grand sympathique cervical le bout inférieur reste normal, et le bout supérieur se désorganise. Cette désorganisation s'étend jusque dans le ganglion parmi les corpuscules ganglionnaires, mais il ne se transmet pas jusqu'à la partie supérieure du ganglion, car on trouve que toutes les fibres du rameau supérieur sont normales, et le galvanisme du ganglion et de son rameau supérieur produit la dilatation de la pupille.

Voilà donc un fait bien inattendu. Toutes les fois qu'une section est pratiquée sur un cordon nerveux, qu'il soit moteur sensitif ou mixte, la dégénération ne tarde pas à s'emparer du bout périphérique et tend fatalement à la destruction des tubes nerveux. Nous verrons plus tard, en parlant de la suture des nerfs, combien ces faits, étrangers en apparence à la chirurgie, intéressent au contraire le chirurgien.

Mais là ne s'arrête pas le travail pathologique. Après

la destruction vient la réparation, et ce n'est pas le côté le moins curieux des recherches de Waller. Les tubes nerveux dégénérés *se régénèrent*. Étudions donc ce nouveau point de physiologie pathologique.

Et d'abord, sont-ce les anciens tubes nerveux qui servent à la régénération, ou bien sont-ce de nouveaux tubes comme ceux que nous avons signalés dans la cicatrice qui relie les deux bouts ? M. Waller a adopté cette seconde manière de voir. Il dit : « Le résultat de mes expériences m'a fait reconnaître que les anciennes fibres d'un nerf divisé ne recouvrent jamais leurs fonctions originelles, et que la reproduction d'un nerf ne se fait pas seulement dans la cicatrice elle-même, mais jusque dans les ramifications terminales. » L'auteur insiste beaucoup sur ce point, et dit que « dans toutes ses recherches il n'a jamais trouvé une fibre nouvelle située dans l'intérieur d'un tuyau ancien. »

Ce n'est cependant pas là l'opinion à laquelle paraissent se rattacher aujourd'hui la plupart des physiologistes. M. Schiff, le premier, a réfuté l'opinion de Waller. Nous avons déjà dit que, pour M. Schiff, la dégénérescence consiste seulement dans la segmentation et la disparition de la substance médullaire, que les tubes nerveux sont encore constitués par la membrane limitante et le cylinder axis ; la régénération consiste, pour ce physiologiste, dans la production d'une substance médullaire nouvelle dans la gaîne de Schwann autour du cylinder axis ; en sorte que pour M. Vulpian, qui adopte pleinement cette dernière ma-

nière de voir, il serait plus juste d'appeler le phénomène *restauration* que régénération des tubes nerveux. Voici comment ce dernier auteur décrit la restauration des tubes nerveux dégénérés :

« La restauration est annoncée dès le début par l'apparition de fibres nerveuses complètes. Au milieu des gaînes vides, apparaissent des tubes nerveux contenant de la matière médullaire. Ces tubes, lorsqu'ils sont peu nombreux, se voient difficilement, d'autant plus que s'il s'agit de jeunes animaux, ils peuvent avoir commencé à apparaître avant que l'altération atrophique ait atteint sa dernière période, et à une époque par conséquent où se montrent encore des séries linéaires, plus ou moins nombreuses, de granulations graisseuses ; l'emploi de certains réactifs, de la soude entre autres, permet alors de les reconnaître. Ils sont d'abord bien plus grêles que les tubes nerveux normaux, que ceux par exemple du bout central du même nerf; ils deviennent très-facilement variqueux dans les préparations; leurs bords sont beaucoup moins sombres et moins accentués que dans l'état normal. Leur nombre augmente peu à peu, puis, à un certain moment, il n'y a plus un seul tube sans matière médullaire. Un fait très-frappant, et qui s'observe surtout chez les animaux adultes, c'est que pendant très-longtemps, pendant près d'un an, après la restauration du bout périphérique d'un nerf coupé, les fibres de ce bout conservent encore un diamètre inférieur au diamètre normal. »

Suivant Remak, chaque gaîne ancienne pourrait contenir plusieurs tubes nouveaux. C'est un point que n'ont pas confirmé les recherches de M. Vulpian. Quant au sens dans lequel marche la restauration, il n'y a rien de précis à cet égard, les fibres paraissent se régénérer sur tous les points à la fois.

Nous avons indiqué plus haut quelles étaient les conditions de la régénération des tubes nerveux dans la cicatrice qui réunit les deux bouts. Y a-t-il des conditions qui favorisent ou qui empêchent la restauration dans le bout périphérique?

Cette question va nous permettre d'aborder un dernier point de la physiologie pathologique des sections nerveuses, point dont l'étude a été faite entièrement par MM. Philippeaux et Vulpian en 1859.

Pour MM. Waller et Schiff, la restauration ou la régénération commencent dans le bout périphérique lorsque des tubes nouveaux ont apparu dans la cicatrice qui relie les deux bouts. «Avant que la réunion ait eu lieu, dit Waller, et qu'il existe des fibres nouvelles dans la cicatrice, on n'en aperçoit point parmi les fibres désorganisées. » Ce fait concorderait du reste avec la théorie de M. Waller sur la nutrition des tubes nerveux. La substance grise de la moelle d'une part, les ganglions rachidiens d'autre part sont, on le sait, pour cet auteur les centres trophiques des racines rachidiennes, et par conséquent des nerfs mixtes. Du moment où une portion de nerf est séparée complétement de son centre

trophique ou nutritif, elle ne peut plus vivre et par conséquent sa régénération est impossible. Cette théorie est très-logique, mais les faits sont plus forts que la théorie. Or, il résulte de très-nombreuses expériences faites par MM. Philippeaux et Vulpian, qu'un nerf mixte, moteur ou sensitif, complétement séparé des centres nerveux, peut néanmoins se régénérer. MM. Gluge et Thiernesse avaient déjà observé ce fait sur des nerfs moteurs, mais ils n'avaient su l'expliquer.

M. Vulpian coupe l'hypoglosse, excise ou arrache le bout central de façon à ce que toute réunion soit impossible. La dégénération des tubes a lieu comme d'usage, et la *restauration se produit* comme nous l'avons indiqué plus haut, seulement avec plus de lenteur. « Il faut, dit l'auteur, attendre trois, quatre, cinq, six, ou même dix à douze mois, pour voir les fibres nerveuses restaurées ; mais la restauration a toujours lieu, tantôt partiellement, tantôt au contraire, si complétement, surtout chez les jeunes animaux, que le bout nerveux ainsi régénéré reprend sa coloration blanche normale. » Les fibres nerveuses posséderaient donc le pouvoir de se régénérer par elles-mêmes d'une façon indépendante. M. Vulpian a donné à ce phénomène le nom de *régénération autogénique*.

Pour donner plus de poids à leur théorie, MM. Vulpian et Philippeaux ont transplanté sous la peau, des portions de nerfs, et ils ont pu suivre sur ces tronçons complétement isolés les diverses phases de la transformation wallérienne.

Ces faits ont été récemment révoqués en doute par M. Magnien, dans sa thèse inaugurale. Ce dernier a pensé que tous les tubes n'avaient peut-être pas été détruits, ou que des nouveaux s'étaient reconstitués dans l'intervalle des deux bouts. Ce sont des objections que je ne saurais admettre en présence des expériences si nettes et si concluantes de M. Vulpian dont l'habileté expérimentale est connue de tous; mais M. Schiff a fait observer que ces résultats ne s'obtenaient que sur les très-jeunes animaux, et encore, pour ce physiologiste, ils ne seraient pas constants, puisqu'il n'a jamais pu les observer.

Il faut conclure de ces faits que la régénération autogénique est réelle, que les conditions qui y président ne sont pas suffisamment connues, et que de nouvelles expériences viendront probablement éclairer ce sujet. Il serait en effet très-important pour les chirurgiens que ce pouvoir autogénique des nerfs pût se produire sur l'homme, mais aucun fait ne vient à l'appui de cette hypothèse ; et, pour ne prendre qu'un exemple : existe-t-il un seul cas de restauration du bout périphérique du facial chez l'homme après l'ablation d'une tumeur parotidienne ayant nécessité la résection d'une longue portion de ce nerf? Je ne le crois pas; le malade a de suite une paralysie faciale et il la garde toute sa vie. Ne nous hâtons donc pas trop de conclure des animaux à l'homme, tout en sachant profiter des enseignements si précieux que nous fournit la physiologie expérimentale.

Je résumerai ainsi ce chapitre:

Dans les siècles passés, il n'avait été nullement question de la régénération des nerfs. C'est en 1776, avec Cruikshank, qu'elle est démontrée.

Une première période s'étend depuis Cruikshank en 1776, jusqu'à Steinrueck en 1838.

Nul doute alors que la solution de continuité d'un nerf se rétablisse, mais deux opinions très-opposées sont en présence :

1° Le tissu qui réunit les deux bouts du nerf divisé est un véritable tissu nerveux composé de tubes qui remplacent les anciens. Cette opinion compte un très-grand nombre de partisans dont je vais énumérer les principaux : Cruikshank (1); Fontana (2); Lorenzo Nanoni (3); Guiseppe Baronio (4); Michaelis (5); Otto Huhn (6); Haighton (7);

(1 Cruikshank, *Experiments on the nerves particularly on their reproduction. Medical facts and observations*, vol. VII, n° 14.

(2) Fontana, *Sur le venin de la vipère.* Florence, 1781.

(3) Lorenzo Nanoni, *Chirurgo della Real Corte di Toscana. Sulla regenerazione delle parte, simillari.* 1782.

(4) Giuseppe Baronio, *Ricerche intorno alcune riproduzioni che si operano negli animali cosi detti a sangue caldo e nell' uomo. Memorie di Matematica* et *Fisica della società italiana.* Verona 1788.

(5) Michaelis. *Ueber die Regeneration der Nerven. Brief an Camper.* Cassel, 1785.

(6) Otto Huhn, *Commentatio de regeneratione partium mollium in vulnere.* Gottingæ, 1787.

(7) Haighton, *An experimental inquiry concerning the reproduction of nerves. Philosophical transactions*, 1795, p. 190. — *Medical facts and observations.* vol. VII, n° 15. — *Reil's archiv.*, Band II, p. 71.

Meyer (8); Gruithuisen (9); Eggers (10); Swann (11); Descot (12); Pauli (13); Prévost (14); Béclard (15); Cruveilhier (16); Flourens (17); Cuvier (18); Hilde-

(8) J. C. M. Meyer, *Ueber die Wiedererzeugung der nerven. Reil's archiv.* B. II, p. 449.

(9) Fer. V. Gruithuisen, *Ueber die Empfindungen und Gefühle durch einen abgeschnittenen und wieder zusammengeheilten Nerven. Beiträge zur physiognosie und Eautognosie.* München, 1812.

(10) Johann, *Christian Eggers, von der Wiedererzeugung, eine medicinisch-physiologische abhandlung.* Wurzburg, 1821.

(11) Swan, *A dissertation on the treatment of morbid local affections of nerves.* London, 1820. Ch.14. 15.
— *A treatise on diseases and injuries of the nerves. By Joseph Swan.* London, 1834.

(12) P. J. Descot, *Dissertations sur les affections des nerfs.* Paris, 1822.

(13) F. Pauli, *De vulneribus sanandis. Commentatio physiologica chirurgica præmio ornata.* Gotting, 1825.

(14) Prevost, *Note sur la régénération du tissu nerveux. Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève,* t. III. *Annales de sciences naturelles.* Février 1827, t. X, p. 168.

(15) Béclard, *Éléments d'anatomie générale*, deuxième édit. Paris, 1827.

(16) Cruveilhier, *Anatomie pathologique du corps humain.*

(17) Flourens, *Experiences sur la réunion ou cicatrisation des plaies de la moelle épinière et des nerfs. Annales des sciences naturelles*, t. XIII.

(18) Cuvier, *Analyse des travaux de l'Académie royale des sciences pendant* 1824.

brandt (19); Tiedemann (20), Cornelius Pen (21) Fridreich (22); Burdach (23); Steinrueck (24).

Tous ces auteurs se sont appuyés sur deux ordres de preuves pour démontrer que les nerfs se régénèrent : des preuves physiologiques, en constatant par des expériences très-variées le retour de la fonction nerveuse après des sections et des résections ; des preuves anatomiques à l'aide du microscope ; ce second ordre de preuves avait beaucoup moins de valeur à cause de l'insuffisance des notions anatomiques et l'imperfection des instruments.

2° Le tissu nouveau qui relie les deux bouts n'est qu'un tissu de cicatrice analogue à celui qui réunit tous les autres tissus. Les nerfs ne sont pas susceptibles de se régénérer. Cette opinion a compté comme princi-

(19) Hildebrandt, *Handbuch der anatomie des Menschen, Umgearbeitet von Ernst Heirn. Weber*. Braunschweig, 1830. 1. Band, p. 291.

(20) Tiedemann, *Ueber die Regeneration der nerven. Zeitschrift für physiologie*, von Tiedemann und. Treviranus, 1831, p. 68.

(21) Cornelius *pen*, *Dissertatio medica de Nervorum regeneratione*. Trajecti ad Rhenum, 1834.

(22) J. B. Friedreich, *Die neuesten Erfahrungen und Ansichten über die Localkranheiten und die Wiedererzeugung der nerven mit Berücksichtigung der Literatur. Jahrbücher der in-und Ausländischen, gesammten Medicin*, von Carl Christian Schmidt. Jahrg, 1835. B. V, p. 89.

(23) Burdach, *Beitrag zur Microscopichen Anatomie der nerven* Königsberg, 1837.

(24) Carolus Otto Steinrueck, *Dissertatio inauguralis physiologica de nervorum regeneratione*. Berolini, 1838.

paux défenseurs : Monro (1) ; Justus Arnemann (2) ; Richerand (3) ; Boyer (4) ; Breschet (5) ; Delpech (6) ; Magendie (7) ; Jobert (de Lamballe) (8).

La seconde période de l'histoire de la régénération des nerfs commence à Steinrueck en 1838, et va jusqu'à nos jours.

L'auteur allemand a répété toutes les expériences de ses devanciers, il les a fait admettre comme indiscutables.

La régénération est donc prouvée et admise. Cette seconde période renferme les remarquables travaux de M. Waller en 1850. Le physiologiste anglais démontre que non-seulement la cicatrice est nerveuse, mais que toute section nerveuse s'accompagne nécessairement

(1) Monro, *Observations on the Structure and functions of the nervous system. Bemerkungen über die Structur und Verrichtungen des nervensystems durch*, Alex. Monro. *Aus dem Englischen übersestz*. Leipzig, 1787.

(2) Justus Arnemann, *der Medicin Doctor ; Versuche über die regeneration an lebenden thieren*. Erster Band : *über die Regeneration der nerven. Mit vier Kupfertafeln*. Göttingen bei Dietrich, 1782.

(3) Richerand, *Nosographie chirurgicale*, t. I. A Paris, 1805.

(4) Boyer, *Traité des maladies chirurgicales*.

(5) Breschet, *Article. Cicatrice. Dictionnaire de médecine*, t. V.

(6) Delpech, *Précis élémentaire des maladies réputées chirurgicales*, t. I, p. 175.

(7) Magendie, *Journal de physiologie expérimentale*, t. I, n° 2, p. 121. *Ibid*, t. II, p. 82. (*Expériences sur le système nerveux*, par Shaw.)

(8) Jobert (de Lamballe). *Traité du système nerveux*.

d'un travail de dégénération qui détruit les tubes nerveux et d'un travail de réparation qui les renouvelle, et cela dans un bout seulement du nerf coupé, dans le bout qui n'est plus en continuité avec le centre trophique de ce nerf. Suivant cet auteur, il est indispensable, pour que la restauration se fasse, que les deux bouts soient d'abord réunis par une substance nerveuse, sans quoi la dégénération sera indéfinie. C'est ici qu'interviennent les travaux de MM. Vulpian et Philippeaux (1859), qui démontrent sur les animaux que les nerfs sont doués d'une propriété propre, la *neurilité*, propriété indépendante des centres nerveux, que le bout périphérique d'un nerf coupé peut se régénérer en vertu d'un pouvoir *autogénique* sans que la continuité avec les centres soit rétablie.

C'est à cette dernière phase qu'en est aujourd'hui la physiologie pathologique des sections nerveuses.

CHAPITRE III

SYMPTOMATOLOGIE GÉNÉRALE DES LÉSIONS PHYSIQUES DES NERFS

Bien qu'un certain nombre de points du système nerveux soient encore enveloppés d'une profonde obscurité, bien que sur d'autres il règne des opinions différentes, ou radicalement opposées, il n'en est pas moins incontestable que, depuis le commencement du XIXe siècle, l'étude de ce système a fait d'immenses progrès. Pour ne m'occuper que du système nerveux périphérique, qui fait seul en ce moment l'objet de mon étude, C. Bell ne nous a-t-il pas enseigné cette distinction fondamentale des racines motrices et des racines sensitives, distinction tant de fois confirmée par les expériences de M. le professeur Longet? M. Cl. Bernard n'a t-il pas déchiré une partie du voile qui enveloppait les fonctions du grand sympathique, et ouvert ainsi un vaste champ à la physiologie et à la pathologie? Il suffit de voir les conséquences que M. Marey a su tirer de la découverte de M. Bernard, pour en apprécier toute l'importance.

Comment ne pas mentionner les travaux de MM. Brown-Séquard, Schiff, Vulpian, Waller?

Il semble donc presque naïf de venir affirmer aujourd'hui que le nerf facial, par exemple, est un nerf moteur; que la grosse racine du trijumeau est sensitive, et cependant l'évidence n'a pas encore frappé tous les yeux. Pour n'en donner qu'une preuve, qu'il me suffise de citer ces quelques lignes d'un des hommes les plus judicieux, d'un des critiques les plus savants de notre époque, de Malgaigne, lignes écrites en 1859. — « Une certaine sensibilité est dévolue au nerf facial; — chez les divers individus de la race humaine, comme chez les animaux des diverses races, les nerfs n'ont constamment ni la même origine, ni la même distribution, ni, par une conséquence nécessaire, des fonctions exactement semblables. » Ce sont certainement là des hérésies physiologiques qui doivent disparaître de la science. S'il en était ainsi, nous ne pourrions prévoir qu'en coupant tel ou tel nerf, nous observerons tel ou tel symptôme; or, la physiologie expérimentale démontre tous les jours le contraire. La section du facial, du lingual, du grand sympathique, faite dans les mêmes conditions, donne toujours des résultats identiques.

Il est aisé de voir, par ce qui précède, combien la symptomatologie des lésions nerveuses a dû bénéficier des faits fournis par la physiologie. Une lésion physique d'un nerf, en effet, n'est-elle pas une véritable expérience sur l'homme vivant? Les auteurs

s'étonnent que l'étude des lésions physiques des nerfs soit si peu avancée, et cependant il n'en saurait être autrement, puisque les fonctions de ces organes viennent à peine d'être connues, et, si la connaissance de l'état normal est nécessaire en médecine pour apprécier l'état morbide, elle n'est pas seulement nécessaire, mais indispensable en ce qui concerne la pathologie des nerfs.

Le système nerveux périphérique préside à des fonctions qui nous sont connues. De son intégrité dépendent, d'une façon absolue, la motilité et la sensibilité; il sert à l'accomplissement régulier des fonctions de nutrition, de sécrétion, de calorification.

De même que, pour la physiologie pathologique, nous avons fait remarquer que la destruction de l'élément principal des nerfs (tube nerveux) était le phénomène qui devait surtout nous occuper, quelle que fût la cause déterminante de cette destruction, de même il est rationnel de nous demander à quels symptômes elle donne lieu, abstraction faite du mode de traumatisme. Et en effet, supposons, ce qui fera bien comprendre ma pensée, que la force nerveuse soit analogue au fluide électrique, n'est-il pas évident que le courant sera interrompu par une forte compression, par une contusion violente comme par une ligature et une section? Si l'interruption du courant se traduit par des symptômes, ce qui n'est pas douteux, ces symptômes devront être les mêmes pour chacune de ces lésions, bien que ces dernières diffèrent entre elles.

C'est cette vérité indiscutable, je pense, qui m'a engagé à présenter un chapitre de symptomatologie générale et à m'écarter de la marche suivie par nos auteurs classiques, qui décrivent successivement et dans des chapitres distincts la commotion, la contusion, les piqûres, les sections des nerfs, etc., etc.

Cependant, les symptômes varient suivant que la commotion et la contusion sont fortes ou faibles, suivant que la plaie est complète ou incomplète, suivant qu'il y a une piqûre ou une section. J'aurai soin d'indiquer les différenees qu'entraînent, dans les symptômes, ces différences dans le degré de la lésion.

Les lésions physiques des nerfs, quelles qu'elles soient, déterminent dans la sensibilité, la motilité, la nutrition, les sécrétions et la chaleur animale, des troubles que nous allons successivement examiner.

A. *Des troubles de la sensibilité dans les lésions physiques des nerfs.*

La sensibilité peut être abolie, diminuée, augmentée ou pervertie.

L'abolition de la sensibilité survient toutes les fois qu'un nerf de sentiment a subi une interruption dans sa continuité. Il y a insensibilité dans toutes les parties où ces nerfs se distribuent. Elle est alors complète, absolue, c'est-à-dire que l'on peut piquer, couper, cautériser, détruire en un mot toutes les parties molles, sans que le sujet accuse la moindre douleur. C'est ce

résultat qu'obtenait Magendie et qu'a obtenu tant de de fois M. Longet par la section intra-crânienne du trijumeau. Nous avons déjà dit qu'une compression prolongée sur un nerf pouvait déterminer la même insensibilité, et que Malgaigne avait cherché après Moore à utiliser ce moyen pour les amputations, mais sans succès.

L'insensibilité peut être limitée à la peau, lorsqu'un nerf cutané, comme le coraco-brachial, par exemple, a été coupé au pli du coude. Tantôt alors il y a seulement *analgésie*, c'est-à-dire que le malade perçoit le contact d'un corps, d'une aiguille par exemple, sans que cela éveille en lui aucune douleur; ou bien il y a en même temps *anesthésie*, le malade ne perçoit plus le contact, ni la douleur. Rarement les lésions physiques des nerfs produisent ces deux symptômes à l'état isolé; ils sont plutôt alors le résultat d'une maladie générale réagissant sur le système nerveux comme la chlorose.

La peau peut également perdre la propriété qu'elle possède à l'état normal, de percevoir nettement la *température* des corps extérieurs.

Bien que les muscles reçoivent spécialement des nerfs d'incitation motrice, ils reçoivent aussi quelques filets sensitifs, d'où leur sensibilité particulière qui a reçu le nom de *sens musculaire*. Cette sensibilité musculaire peut être abolie, et alors les muscles se contractent encore, mais sans coordination, sans but. Il semble, dit M. Bernard qui a fait de nombreuses expé-

riences pour éclairer ce sujet, que l'animal n'ait plus conscience de ce qui se passe dans ses muscles.

La recherche du symptôme, paralysie de la sensibilité, est très-délicate; il faut se rappeler que le voisinage des nerfs sains en impose facilement; M. Verneuil a observé, à la suite d'une section du médian, que le malade percevait le plus léger contact si le doigt était libre; venait-on à fixer le doigt sur un plan résistant, toute sensibilité disparaissait dans les points où s'irradie le médian. Le nerf radial intervenait évidemment dans la production du phénomène, d'où une erreur possible d'interprétation.

On observe assez fréquemment une diminution de la sensibilité dans les lésions physiques des nerfs, c'est ainsi que la compression peut produire cette paralysie incomplète, lorsqu'une tumeur, par exemple, agit lentement sur un tronc nerveux. Il en est de même de la contusion superficielle. M. Duchenne signale dans son livre des cas que l'on ne saurait expliquer : une contusion du cubital assez légère, peut déterminer trois ou quatre semaines après l'accident, alors que toute douleur locale a disparu, une diminution de la sensibilité dans la main et peu à peu une paralysie des interosseux.

La sensibilité peut être augmentée.

Ce symptôme se traduit par une douleur ordinaire-

ment très-vive, revêtant des caractères divers et particuliers que nous allons étudier avec soin.

On donne à cette douleur le nom de *névralgie traumatique*.

La névralgie traumatique reconnaît principalement pour cause les lésions qui n'intéressent qu'une portion du nerf. Toutes celles que nous avons énumérées antérieurement peuvent en être le point de départ. Elle peut succéder à une opération chirurgicale ou à un traumatisme accidentel. J'emprunte à la thèse de M. Londe le relevé suivant :

Névralgies succédant à des opérations chirurgicales.

SAIGNÉE.	De la veine médiane céphalique. . . .	4
	De la veine jugulaire.	2
	De la veine saphène interne.	2
	De la veine radiale.	1
	De veines non désignées	7
Amputation de la cuisse.		3
— de la jambe.		2
Ablation d'un sein.		1
Section sous-cutanée pour un torticolis. . .		1
Ligature de nerfs.		3
Opération sur un nerf.		1
— de cataracte.		1
— non désignée (cicatrice vicieuse) . .		1
Extraction de dents.		2
		31

On voit par ce tableau que la saignée tient à elle seule une assez large part dans le nombre des causes

par opération, puisque, sur ce chiffre de 31, elle y entre à elle seule pour le nombre de 16.

Névralgies succédant à un traumatisme accidentel.

Contusions et plaies contuses.	15
Plaies par instruments tranchants.	12
— piquants.	2
— armes à feu.	6
	35

Les plaies d'armes à feu tiennent une place minime dans le relevé précédent, mais on conçoit que, dans certaines circonstances, elles puissent être une cause fréquente de névralgies traumatiques, comme le prouvent les faits rapportés par MM. Mitchell, Morehouse et Keen, dans leur ouvrage publié en 1864.

A quelle cause attribuer ces névralgies si fréquentes à la suite des piqûres ou des sections incomplètes des nerfs ? Swan a essayé de la trouver dans le tiraillement qu'exercent le névrilème rétracté et les fibres coupées sur les tubes restés sains, ce qui est peu probable, vu la rétractilité presque nulle du névrilème. On a invoqué la névrite, la périnévrite; mais les névralgies traumatiques ne s'accompagnent presque jamais de phénomènes inflammatoires. Cependant, dans un cas, sur lequel je reviendrai plus loin, M. le docteur Peter-Pineo ayant pratiqué la résection du nerf médian pour une névralgie très-intense, trouva le névrilème très-rouge et fort injecté. Assez souvent elles reconnaissent pour cause l'irritation produite par la

présence d'un corps étranger dans le nerf lui-même ou dans son voisinage ; M. le docteur Chairou, ancien interne de M. Nélaton, qui a publié sa propre observation dans la thèse de M. Londe en 1860, éprouvait des élancements très-vifs dans toute la main à l'occasion du plus léger choc par suite de la présence d'un morceau de verre de vitre qui avait pénétré sous le médian et s'y était enkysté. La compression d'un filet nerveux par une cicatrice, la ligature sont encore des causes assez fréquentes de névralgie traumatique. Je ne fais que mentionner ici la névralgie des moignons, parce qu'elle est liée à une lésion organique des nerfs, que j'étudierai plus tard.

Voici les caractères de la névralgie traumatique. Tantôt la douleur apparaît immédiatement au moment de la piqûre du nerf ; c'est ce qui arriva lors de la saignée du roi Charles IX, dont A. Paré nous a conservé l'histoire. Elle est alors extrêmement vive, arrache un cri au malade, se fait sentir d'abord à l'endroit même de la piqûre, s'irradie vers la partie inférieure du bras, si elle succède à une saignée, pour remonter ensuite vers l'épaule. La douleur peut n'apparaître que quelque temps après l'accident. Cela dépend probablement de la cause ; elle sera tardive, en effet, lorsqu'elle proviendra de la compression d'un filet nerveux par une cicatrice, par un cal vicieux. Sur un malade auquel Malagodi excisa le nerf sciatique, la névralgie ne s'était manifestée que cinq années après une contusion violente du pied (Londe).

La douleur affecte deux formes différentes. Tantôt diffuse, disséminée, sans trajet déterminé, elle peut être produite par le plus léger choc, un frottement, une vibration ; cette *hyperesthésie* est parfois portée à un degré extrême ; dans le fait de M. Peter Pineo, rapporté dans l'ouvrage de MM. Mitchell, Morehouse et Keen, les nerfs médian et cubital avaient été atteints au coude par une balle, le malade commença par ressentir des douleurs aux extrémités des doigts, puis l'hyperesthésie gagna tout le membre et prit une grande intensité : « Le plus petit souffle, un bruit, la lumière, la présence du chirurgien semblaient occasionner d'atroces douleurs ; le malade pleurait beaucoup. »

C'est alors que, pour éviter le plus léger contact et par suite la douleur, que les malades enveloppent avec précaution la partie lésée, et prennent des attitudes souvent singulières.

Tantôt la douleur suit le trajet d'un nerf. « Née de la cicatrice, elle traverse comme un trait de feu les parties voisines, et détermine chez le malade un violent soubresaut. Je ne puis mieux la caractériser qu'en empruntant à Cotugno son heureuse expression de *fulgura doloris*. Souvent elle est instantanée et cesse aussi rapidement qu'elle est venue; souvent aussi, elle persiste un instant, plonge le malade dans un état inexprimable, puis disparaît sans laisser aucune trace » (Londe).

La douleur peut s'étendre à tout le trajet du nerf ou se localiser dans certains points. Dans un cas (*Gaz.*

des Hôpitaux, 1840), M. Jobert observa, à la suite d'une saignée, des points douloureux au-devant de l'extrémité inférieure du radius, au pli du coude, vers le haut du bras et à l'extrémité inférieure du pouce. La douleur peut se propager sur le trajet des nerfs voisins ou même des nerfs tout à fait indépendants du tronc lésé. Elle peut ainsi gagner le tronc, le membre du côté opposé; on l'a vue complétement généralisée. Mais un de ses caractères les plus importants, c'est de débuter toujours par le point primitivement blessé.

La névralgie traumatique revient ordinairement par accès, affecte souvent une forme tout à fait intermittente, et peut durer un temps indéterminé. Parfois, elle se termine insensiblement *comme par usure*.

La sensibilité est très-fréquemment *pervertie* dans les lésions physiques des nerfs. C'est ici que je dois signaler les picotements, les fourmillements, les chatouillements pénibles qu'éprouvent les malades, à la suite d'une compression ou d'une contusion légère ; ces phénomènes peuvent signaler le début d'une véritable hyperesthésie, comme l'ont indiqué MM. Vulpian et Bastien, n'être que passagers ou bien conduire à une paralysie de la sensibilité.

B. *Troubles du côté de la motilité.*

Le mouvement est complétement aboli toutes les fois qu'une cause quelconque a détruit la continuité

des tubes d'un nerf moteur. Le malade est dans l'impuissance absolue d'imprimer à la partie le plus léger mouvement. M. Duchenne a fait observer que tantôt les muscles ont conservé leur pouvoir excito-moteur, que tantôt ils le perdent immédiatement ; observation qui n'est pas exactement vraie, mais sur laquelle nous reviendrons plus loin. Le mouvement peut être aboli en même temps que la sensibilité ; c'est ce qui se produit constamment dans les sections, les contusions profondes, les broiements des nerfs, etc. ; le mouvement est parfois seul paralysé, la sensibilité demeurant parfaitement normale. Ce sont véritablement là des cas inexplicables. Dans le fait de M. Empis, si bien discuté dans sa thèse, comment concevoir que la tête de l'humérus en se déplaçant n'a atteint que les filets moteurs, en respectant intégralement les filets sensitifs enfermés sous le même névrilème ? Et cependant il faut bien qu'il en ait été ainsi, puisque son malade eut une paralysie absolue du mouvement du membre supérieur qui dura plusieurs mois, et conserva un exquise sensibilité dans les mêmes parties.

Il est plus facile de concevoir pourquoi la commotion des nerfs diminue le pouvoir excito-moteur des muscles plus vite que la contusion ; car cette dernière n'agit que sur une portion limitée du nerf dont le bout périphérique, ainsi que nous l'avons vu au chapitre précédent, conserve encore pendant plusieurs jours toutes ses propriétés, tandis que la commotion ébranle (probablement) tout le nerf et y détermine à la fois

dans toutes ses parties cette altération inconnue moléculaire dont nous avons déjà parlé.

La paralysie du mouvement entraîne des déformations du membre lorsqu'elle ne porte que sur un seul groupe de muscles ; les muscles antagonistes n'éprouvant plus de résistance, attirent vers eux les parties. M. Duchenne a particulièrement insisté sur ces déformations et en a figuré dans son livre de beaux exemples.

La diminution du mouvement se présente à peu près dans les mêmes circonstances que la diminution de la sensibilité. Le malade se plaint d'engourdissement dans les muscles, dans les doigts, dans les jointures; les objets ne sont plus saisis avec la même vigueur et la même sûreté qu'autrefois ; il n'est pas rare cependant de voir la contraction musculaire exagérée à la suite des lésions physiques des nerfs.

Une piqûre, une section incomplète, un corps étranger, peuvent provoquer des secousses directes dans les muscles où se rend le nerf blessé ; mais la lésion affectant le plus souvent un nerf mixte, ou même un nerf exclusivement sensitif, comme le cutané interne, les troubles de la contraction musculaire appartiennent alors aux *phénomènes réflexes*. L'excitation anormale du filet sensitif se transmet à la moelle, qui réagit immédiatement sur un groupe plus ou moins considérable de fibres motrices et détermine des

contractions douloureuses plus ou moins étendues. M. Brow-Séquard a particulièrement étudié cet ordre de symptômes dans ces derniers temps.

Au début, ce sont ordinairement des convulsions cloniques accompagnant l'accès névralgique. Le spasme musculaire peut être partiel, limité au membre blessé, ou généralisé à presque tous les muscles. Alors le corps entier se raidit, la respiration s'arrête, le malade éprouve un moment d'anxiété terrible et tout rentre dans le calme avec la cessation de la douleur.

Il peut survenir d'emblée, ou dans tous les cas on ne tarde pas à voir apparaître, non plus des contractions cloniques, mais de véritables contractures. Si le membre supérieur est affecté, le malade éprouvera plus de difficulté à faire mouvoir les doigts ou l'avant-bras ; il lui faudra déployer une certaine force pour les étendre mécaniquement si la contracture porte sur les fléchisseurs, et cela au prix d'une violente douleur. Aussi la contracture ne tarde-t-elle pas à devenir invincible et peut se transformer en une véritable rétraction musculaire, accident des plus graves, puisque les muscles ont alors subi une altération de texture.

Dans une observation de Molinelli rapportée par Descot, à la suite d'une ligature appliquée seulement pendant peu d'instants sur le médian, l'avant-bras resta fléchi, en sorte que, par suite, l'extension ne put jamais être parfaite.

H. Cline rapporte l'histoire d'une jeune fille qui, à la suite d'une coupure à un doigt, éprouva des contrac-

tures tellement violentes dans le membre supérieur, que la main venait s'appliquer sur l'épaule correspondante.

M. Londe cite dans sa thèse une observation très-intéressante de Crampton. C'était une jeune femme qui, après une saignée au pli du coude, fut prise de névralgie traumatique très-intense avec phénomènes généraux. La contracture des fléchisseurs des doigts était telle, malgré l'emploi d'un instrument destiné à les étendre, que les ongles s'étaient enfoncés dans la paume de la main et y avaient produit une profonde ulcération.

Tels sont les troubles que déterminent dans la sensibilité et la motilité les lésions physiques des troubles bien différents suivant que le nerf a été complétement divisé ou qu'il n'a été intéressé que partiellement (1).

C'est ici le lieu de parler de deux *accidents* qui peuvent accompagner le traumatisme des nerfs : la *névrite traumatique* et le *tétanos*.

La *névrite traumatique* n'est pas beaucoup mieux connue que la névrite spontanée, bien qu'un certain nombre de recherches aient été faites sur ce point. Tandis que MM. Eulenburg et Londois (*Gaz. medic.*, 1865) affirment que la névrite est très-fréquente, qu'elle peut se terminer par suppuration, produire l'infec-

(1) Voir *Recherches expérimentales sur l'inflammation des nerfs*. Dubreuil. Montpellier, 1845.

tion purulente et des abcès métastatiques, M. Vulpian, dans ses nombreuses expériences, m'a dit n'avoir jamais observé de résultats semblables; et M. Magnien, d'après des faits qui lui sont propres, combat également les observations des auteurs allemands. Nous reviendrons du reste sur ces détails à propos de la suture des nerfs.

Les nerfs sont peu riches en vaisseaux, aussi résistent-ils fortement à l'inflammation ; ils traversent même souvent les parties enflammées sans l'être eux-mêmes et sans subir aucune modification de texture. Du reste, les phénomènes symptomatiques que détermine la névrite sont exactement semblables à ceux que nous avons signalés à propos de la névralgie traumatique; on observe en plus quelques signes de réaction générale, de la rougeur, de la chaleur, une légère tuméfaction de la partie, si le nerf blessé est superficiel. Les traces d'irritation que laisse après lui un corps étranger, l'injection du périnèvre trouvée plusieurs fois en réséquant un nerf blessé depuis plusieurs mois, peuvent-elles être considérées comme des névrites ou des périnévrites ? C'est l'opinion de Weber ; mais dans tous les cas cet accident est loin d'avoir l'importance qu'ont voulu lui donner MM. Eulenburg et Londois, il ne présente plus alors qu'un intérêt médiocre.

Le tétanos est un accident redoutable des lésions traumatiques des nerfs. C'est avec raison, je crois, qu'on

l'a considéré comme survenant plus fréquemment à la suite des plaies incomplètes, des piqûres, de l'introduction d'un corps étranger, de la ligature. Il rentre complétement d'ailleurs dans la série des contractures *réflexes* dont nous avons parlé précédemment. La contracture n'est plus seulement alors localisée au membre blessé, elle envahit tous ou presque tous les muscles du corps, de même que nous avons vu, dans les accès névralgiques, le spasme musculaire devenir général de partiel qu'il était. Pour démontrer l'influence des lésions nerveuses sur la contracture des muscles, M. Brown-Séquard fait l'expérience suivante : Il enfonce un clou dans la plante du pied d'un animal sur le trajet connu d'un nerf, et détermine ainsi des accidents tétaniques ; il coupe alors le tronc du nerf au-dessus de la plaie et tous les phénomènes disparaissent. Cette expérience, on le voit, peut fournir au chirurgien des indications pour le traitement du tétanos traumatique.

La motilité peut-elle être *pervertie* à la suite des lésions des nerfs, observe-t-on chez l'homme cette perte du *sens musculaire* qu'a constatée M. Cl. Bernard chez les animaux, ces contractions sans coordination et sans but? Je ne l'ai trouvé mentionné nulle part, c'est un point qui reste à élucider.

C. *Troubles de la nutrition.*

L'absence de l'innervation détermine des troubles constants et souvent considérables dans divers tissus.

Les muscles sont de tous les organes les plus particulièrement atteints, quoique l'irritabilité musculaire, l'irritabilité hallérienne soit une propriété indépendante du système nerveux ; propriété démontrée par M. Longet depuis longtemps avec l'électricité, par M. Bernard avec le curare, et surtout par ce que nous avons dit de la dégénération du bout périphérique des nerfs coupés. Bien que la volonté soit impuissante à contracter le muscle, la fibre musculaire n'a point pour cela perdu sa propriété excito-motrice. Séparée complétement des centres nerveux depuis douze semaines, M. Longet l'a vue se contracter encore sous l'influence de divers excitants. MM. Brown-Séquard et Martin Magnon ont vu le pouvoir excito-moteur d'un muscle persister plus de deux ans après la section ou l'arrachement des nerfs qui s'y rendaient. Ces faits sont d'une grande importance pour le traitement des paralysies traumatiques. Ils démontrent, et des observations chez l'homme le prouvent aussi, que, plusieurs mois après une luxation de l'épaule par exemple, la paralysie musculaire qui en a été la conséquence ne doit être considérée comme incurable qu'après des essais multipliés pour réveiller et augmenter le pouvoir excito-moteur des muscles qui n'était qu'affaibli et non perdu.

Cependant le système nerveux central possède une influence des plus grandes sur la nutrition, et, par conséquent, indirectement sur la contractilité des muscles. Cette dernière peut même disparaître complète-

ment et sans retour. Peu de temps après la section de leurs nerfs en effet, les muscles pâlissent et diminuent de volume. Là se borne d'abord l'altération, car longtemps encore ils conservent leurs caractères histologiques, la striation en particulier. Mais à la longue la fibre musculaire s'altère, les noyaux du sarcolemme se multiplient, les stries transversales deviennent de plus en plus confuses, finissent par disparaître, et, à la place des fibres, on ne trouve plus que de fines granulations graisseuses. C'est là le dernier degré de l'atrophie musculaire. A cette période l'excitabilité a disparu sans retour.

Les lésions nerveuses déterminent du côté de la *peau* et de ses dépendances des troubles singuliers encore peu connus. Ils ont été étudiés en France par M. Charcot qui a publié sur ce sujet un travail dans le *Journal de Physiologie* de Brown-Séquard, en 1859. Ce médecin a signalé la coïncidence d'un zona du cou avec une altération des nerfs du plexus cervical et des ganglions correspondants des racines spinales postérieures consécutives à un cancer de la colonne vertébrale. Mais c'est dans le livre de MM. Mitchell, Morehouse et Keen que nous trouvons des lésions de la peau plus directement liées au traumatisme des nerfs, celles qui doivent nous occuper plus spécialement. Suivant ces auteurs, après la section complète d'un nerf, la peau, au bout d'un certain temps, se dessèche et s'amincit, la transpiration n'a lieu que dans un petit sillon très-bien limité qui

entoure les limites de la peau restée sensible, ce qui constituerait pour eux un nouveau moyen de diagnostic des blessures des nerfs; ils auraient très-bien vu ce fait pour les blessures du nerf médian.

Un fait à peu près constant, lorsqu'on rencontre l'amincissement de la peau, c'est l'apparition d'éruptions vésiculeuses. Ce sont tantôt de petites vésicules nombreuses et éparses, tantôt celles-ci sont plus larges et réunies par petits groupes. Cette disposition se montre de préférence vers la racine des membres. Chez quelques malades, ces éruptions ne disparaissent jamais entièrement; chez d'autres, elles disparaissent, puis reviennent; et, ce qui est digne de remarque, c'est que les douleurs névralgiques diminuent lorsque l'éruption reparaît.

Le malade cité dans l'observation 18 avait été frappé d'une balle qui avait pénétré au-dessus de la clavicule gauche et était sortie à la partie moyenne du bras droit (il ajustait au moment où il reçut le coup, son bras était par conséquent dans l'abduction). Quatre mois après la blessure, les auteurs disent que la peau est tendue jusqu'à l'extrémité des doigts, qu'elle est luisante, glabre, d'un rouge bleuâtre, ulcérée par places. Les ulcérations occupent la paume des mains et la face palmaire des doigts.

J'extrais encore de la page 81 et 82 ce qui suit: « Quand le membre est réduit à un véritable état cachectique par défaut de nutrition, les poils des doigts affectés tombent et les ongles éprouvent une suite d'al-

térations remarquables. Il n'y a absolument que les ongles des doigts dont les nerfs ont été blessés qui soient malades. L'altération des ongles consiste en une courbure suivant leur grand axe et une incurvation des parties latérales, quelquefois il y a un épaississement de la peau à l'extrémité. D'autres fois, on voit survenir une autre modification toute particulière et qui, pour nous, était nouvelle. La peau, au niveau de l'extrémité de l'ongle contigu à l'articulation de la troisième phalange se rétracta et laissa presque à nu la matrice de cet ongle ; en même temps, le sillon formé par l'union de la peau et de l'ongle rentra au-dessous ou en dedans de la partie mise à nu, et, au lieu d'un bord mousse, l'ongle présenta un bord inégal et noreux. Le malade qui présentait ces modifications d'une manière si évidente avait aussi eu une incurvation latérale de l'ongle et non une courbure suivant le grand axe. C'était un cas de souffrance atroce, il y avait des douleurs névralgiques brûlantes dans la main et dans l'avant-bras.

« La déformation des ongles dans la tuberculose n'est point semblable à celle qui a lieu dans les blessures des nerfs. Effectivement, nous pensons qu'il serait possible, pour quelqu'un habitué à voir ces cas, de diagnostiquer l'existence d'une blessure de nerf d'après la forme bizarre de ces ongles incurvés.

« Quand les ongles des orteils ont été attaqués, ce qui arrive rarement, la courbure est moins marquée, mais une ulcération douloureuse peut se développer autour

et les faire se briser souvent en dépit de tous les soins.

« Le meilleur remède est alors l'excision des bords externes de l'ongle, de la matrice ou de l'ongle en entier. Ce traitement a donné un grand soulagement à beaucoup de malades. »

M. le professeur Gosselin a eu l'occasion d'observer un fait analogue aux précédents, dans son service. A la suite d'une section du médian, deux ulcérations se sont développées, l'une à la face palmaire du médius, l'autre à la face dorsale et à l'extrémité de l'index. Cette dernière a même déterminé la chute de l'ongle.

M. Hutchinson (*Medical Times*, 1863) a vu aussi plusieurs fois, à la suite de lésions nerveuses, des panaris survenir aux extrémités des doigts. Dans un cas, il dut même amputer la phalangette.

Tous ces faits ne permettent pas d'accepter les conclusions que M. Brown-Séquard avait énoncées en 1849 à la Société de biologie, à savoir qu'après la section du nerf sciatique la perte des ongles, la tuméfaction, l'ulcération, la nécrose dépendent non pas d'un trouble dans la nutrition, mais bien du frottement des parties paralysées contre un sol rugueux et dur. M. Longet avait déjà vu, plusieurs mois après la résection du nerf sciatique chez les chiens, la patte se couvrir de plaques gangréneuses, perdre ses poils et ses griffes. Tous les faits cliniques, très-curieux du reste, que nous avons cités précédemment ne sont-ils pas le corollaire des expériences faites depuis longues années sur le trijumeau? Il est constant alors de voir la cor-

née s'enflammer, s'ulcérer et se détacher, pourvu toutefois que la section porte en avant du ganglion de Gasser, comme l'a fait remarquer M. Cl. Bernard.

Des cas de gangrène et de nécrose ont été signalés à la suite d'expériences faites sur les animaux, mais ils sont très-rares chez l'homme lorsque la lésion n'a porté que sur le système nerveux périphérique, et MM. Mitchell Morehouse et Keen n'en citent pas d'exemple parmi les nombreux traumatismes des nerfs qu'ils ont pu observer.

En résumé, lorsqu'un membre est privé de l'innervation, il survient constamment des troubles notables dans sa nutrition. La peau se dessèche, s'amincit, peut se couvrir d'éruptions vésiculeuses, d'ulcérations, les poils tombent, les ongles s'altèrent, les muscles s'atrophient, disparaissent presque entièrement, la circulation devient languissante, le membre diminue de volume, se déforme, prend des positions anormales et devient impropre à remplir ses fonctions.

D. *Troubles dans les sécrétions et la calorification.*

Les *sécrétions* et la *calorification* sont plus immédiatement sous la dépendance du grand sympathique, aussi ne subissent-elles que de légers troubles à la suite des blessures des nerfs rachidiens. Cependant, il n'est pas rare de voir certaines sécrétions altérées dans les névralgies traumatiques aussi bien que dans les névralgies spontanées. Chez la malade de Crampton, le bras s'était couvert de poils. Les auteurs américains, dont j'ai plu-

sieurs fois parlé ont spécialement étudié la sécrétion de la sueur, qu'ils ont trouvée diminuée, supprimée même, quelquefois augmentée. Dans d'autres cas, ils l'ont trouvée très-acide, et parfois même d'une fétidité très-prononcée.

La calorification des membres privés d'innervation a été examinée avec beaucoup de soin par les mêmes chirurgiens, mais, de leur propre aveu, les résultats n'ont pas été très-concluants à cause de la difficulté de l'exploration. Le plus souvent cependant ils ont trouvé une diminution de température. Dans deux cas elle était égale des deux côtés, et dans cinq cas, elle était plus élevée du côté blessé que du côté sain. Les résultats doivent évidemment dépendre de l'époque à laquelle les recherches sont faites et de l'état de la plaie. M. Hutchinson a également recherché avec soin l'état de la calorification à la suite des plaies des nerfs. Dans un cas de blessure du cubital et probablement du médian, il constata six mois après la lésion qu'il y avait un abaissement de 4 à 5 degrés dans l'avant-bras et la main du côté blessé.

Si les expériences sur les animaux ont éclairé d'une vive lumière les fonctions du grand sympathique, la clinique n'a pas souvent fourni l'occasion d'étudier les troubles qu'entraîne sa lésion chez l'homme. Aussi n'essaierai-je pas d'en faire une description que j'emprunterais à la physiologie. Je préfère rapporter le fait suivant qui me paraît bien, comme aux auteurs

américains, se rattacher à une blessure de la portion cervicale du grand sympathique.

Plaie par arme à feu de la portion cervicale du grand sympathique.

Edward Mooney, âgé de vingt-quatre ans, s'était toujours bien porté lorsqu'il fut blessé à Chancellorsville, le 3 mai 1863. Il était debout et regardait à gauche, lorsqu'une balle lui traversa le côté droit du cou, à un pouce et demi en arrière de la branche du maxillaire, sur le bord antérieur du muscle sterno-cleido-mastoïdien. La balle traversa le cou, se relevant un peu, et sortit du côté gauche, immédiatement au-dessous de l'angle du maxillaire et à un demi-pouce environ de cet angle.

Le blessé perdit connaissance. Quand il revint à lui, il trouva sa bouche pleine de sang caillé qu'il rejeta. L'hémorrhagie ne se reproduisit plus. Il se dirigea ensuite sur l'arrière-garde, il fit trois milles à pied. Chemin faisant, il s'aperçut que sa voix devenait rauque, difficile et qu'en parlant, il souffrait. Il en était de même dans les mouvements de déglutition. Pendant les cinq jours qui suivirent, il éprouva de grandes souffrances, mais elles s'amendèrent. Un mois après, il put prendre des aliments solides, mais en ayant soin de boire après chaque bouchée. En juillet 1863, la déglutition est normale. La voix seulement est toujours un peu rauque.

Dix semaines avaient suffi pour la cicatrisation de ses plaies.

Mais le malade avait éprouvé, aussitôt après la cicatrisation, de temps à autre, des douleurs terribles à la partie postérieure du cou, derrière l'oreille; parfois la douleur était frontale ; en même temps, il avait remarqué qu'il

voyait trouble par moments, surtout lorsque la lumière était vive.

Examen du 15 *juillet* 1863. La pupille de l'œil droit est très-étroite. Celle de l'œil gauche est plus large que d'habitude. Il y a une légère blépharoptose du côté droit; l'angle externe du côté droit semble être abaissé plus que l'angle interne.

On constate aussi que la conjonctive du côté droit est plus rouge et que la pupille de ce côté est un peu déformée, qu'elle est plutôt ovale que ronde. C'est dans l'obscurité que l'on voit le mieux la différence des deux pupilles; au grand jour, elles paraissent sensiblement égales. L'œil gauche pleure beaucoup, mais c'est le meilleur pour la vision, le droit commençant à devenir myope. A la lumière du soleil, le malade voit bien tout d'abord, mais après un certain temps, il aperçoit des traînées rouges lumineuses dans l'œil droit, et finalement, après un plus long séjour, il voit le même phénomène se produire dans l'œil gauche.

Le malade se plaint de douleurs violentes dans la région frontale. Il dit aussi avoir vu diminuer sa mémoire, il perd aussi ses forces.

Vers le 30 août, un examen ophthalmoscopique ne fait rien découvrir. On remarque pour la première fois l'air singulier que présente sa figure, lorsqu'il vient de se promener au soleil ou après un effort. Sa figure devient manifestement rouge à droite et pâle à gauche. Les limites de la rougeur étaient bien nettes, sauf sur le menton et sur les lèvres.

Un examen minutieux fait avec le thermomètre pendant que le malade était au repos, ne montra aucune différence entre la température des deux côtés. Cette expérience ne fut pas faite lorsque le visage était rouge.

En octobre 1863, le malade était manifestement guéri

Les symptômes fournis par les lésions physiques des *nerfs sensoriaux* sont tout à fait spéciaux. Ces nerfs jouissent, on le sait, d'une sensibilité générale très-obtuse, aussi manifestent-ils leur souffrance d'une façon particulière. La fonction dévolue à ces nerfs sera dans certains cas exagérée, d'autres fois abolie. Je ne crois pas devoir y insister.

CHAPITRE IV

DIAGNOSTIC ET PRONOSTIC.

Le diagnostic des lésions physiques des nerfs est ordinairement facile quand il ne s'agit que d'affirmer qu'un nerf a été affecté. Tantôt une douleur rapide, fulgurante; tantôt un engourdissement subit, ou mieux encore une paralysie plus ou moins complète succédant à une violence, seront des éléments de diagnostic certains. Mais est-il aussi facile de diagnostiquer l'espèce de lésion?

Supposons dans un premier cas que les téguments sont intacts, pourrons-nous dire, d'après la nature des symptômes, qu'il s'agit d'une commotion, d'une distension, d'une contusion, d'une déchirure ou d'un arrachement des nerfs? Non, dans la plupart des cas. Quand le chirurgien est en présence d'une paralysie traumatique récente, il la rattache à l'une ou à l'autre de ces lésions, d'après la cause qui l'a produite. Suivant que les renseignements lui indiquent que la cause est un choc direct, ou une secousse violente, ou une forte traction, il diagnostiquera une contusion, une commotion ou une distension. Voilà, je pense, la

vérité clinique. Le diagnostic de l'espèce de lésion est donc le plus souvent impossible, et je dois ajouter que cela n'a pour le malade aucune importance, car le traitement ne diffère pas. C'est la difficulté d'établir entre ces différentes lésions une distinction basée sur les symptômes qui m'a engagé à ne pas les décrire isolément, mais à en présenter une symptomatologie générale.

Cependant les auteurs ont indiqué quelques signes se rattachant plus particulièrement à l'une ou à l'autre. Je vais les passer en revue.

La commotion des nerfs paraît déterminer une paralysie assez souvent limitée au mouvement, la sensibilité restant intacte. Ainsi le malade déjà cité de M. Empis, à la suite d'une luxation de l'épaule, ne pouvait faire aucun mouvement du membre supérieur, et cependant la peau était partout sensible.

On pourra peut-être y ajouter l'absence de la douleur locale à la pression. Je crois que c'est là, dans l'état actuel de la science, le seul signe clinique (et encore est-il présomptif) qui puisse faire distinguer la commotion de la contusion.

La compression peut être dans quelques cas plus facilement diagnostiquée. Elle présente ordinairement une marche lente, progressive, que MM. Vulpian et Bastien ont bien étudiée. Ces auteurs ont établi trois stades : le premier est caractérisé par les fourmillements, les picotements, une sensation de chaleur ; le second, par une exaltation notable de la sensibilité, il

peut y avoir hyperesthésie ; le troisième, par la perte de la sensibilité et la paralysie musculaire.

La contusion au premier degré est facile à reconnaître : douleur vive avec sensation de picotement et d'engourdissement s'irradiant vers l'extrémité périphérique du nerf. Tout le monde a éprouvé cette contusion du cubital. La contusion, avec écrasement du nerf, s'accompagne d'une paralysie immédiate du mouvement et du sentiment. Il en est de même de la déchirure et de l'arrachement. Dans ces différents cas, on peut souvent déterminer de la douleur à la pression dans un point limité ou sur le trajet des troncs nerveux, ce qui n'a pas lieu dans la commotion.

M. Duchenne (de Boulogne) a fait des efforts considérables pour éclairer ce diagnostic si obscur, à l'aide de la faradisation. C'est ainsi que pour lui, la perte du pouvoir excito-moteur d'un muscle indique une désorganisation complète des nerfs qui s'y rendent ; — on espérait donc ainsi diagnostiquer le degré de la lésion nerveuse, mais je suis arrêté dans l'exposition des recherches de M. Duchenne par l'expérience suivante de M. Vulpian :

Ce physiologiste fait passer un courant électrique à travers la peau rasée et humectée d'un lapin sur lequel il a un mois auparavant coupé le facial. Il ne se produit aucun effet apparent. Il met à nu les muscles et ceux-ci se contractent immédiatement sous l'influence du même courant.

Il ne faut donc pas conclure avec M. Duchenne que

le pouvoir excito-moteur d'un muscle est aboli parce qu'il ne se contracte plus. Cependant, M. Duchenne explorant toujours dans les mêmes conditions, c'est-à-dire à travers la peau, ses résultats peuvent être considérés sinon comme absolument, du moins comme relativement vrais ; il ne peut arriver par ses explorations à démontrer l'abolition, mais du moins la diminution du pouvoir excito-moteur d'un muscle.

La paralysie traumatique pourrait être confondue avec les paralysies d'origine cérébrale, rhumatismale et saturnine.

Est-il besoin de dire que les commémoratifs seront le plus souvent suffisants pour établir le diagnostic ? Il est donc inutile d'énumérer les signes différentiels tirés de l'état général du malade. Quant à l'état local, M. Duchenne a démontré ce fait important : c'est que dans la paralysie d'origine cérébrale et rhumatismale, les muscles ont conservé intacte leur excitabilité électrique, tandis qu'elle est notablement diminuée ou abolie dans les paralysies traumatiques. La paralysie saturnine pourrait être plus facilement confondue, parce qu'elle entraîne également la perte du pouvoir excito-moteur des muscles, et qu'elle a son lieu d'élection à l'avant-bras, dans les muscles qu'anime le nerf radial ; mais la circonstance d'un choc direct et du début brusque d'une part ; de l'autre, la profession du sujet, les coliques antérieures et l'état général ne laisseront aucun doute.

L'examen direct et l'exploration des propriétés phy-

siologiques bien connues de chaque nerf rendront le plus souvent facile le diagnostic d'une plaie de ces organes. Suivant que l'abolition de la fonction sera complète ou incomplète, on en pourra conclure que le nerf a été complétement ou incomplétement divisé. Une douleur brusque, violente, s'irradiant souvent vers l'extrémité du nerf, indiquera une piqûre. L'exploration directe, les circonstances commémoratives, une douleur caractéristique déterminée par la pression en un point précis, feront reconnaître la présence d'un corps étranger.

Est-il possible de déterminer exactement le nerf blessé ? On se rappelle l'observation célèbre d'Ambroise Paré qui diagnostiqua une section du récurrent d'après l'altération de la voix. On diagnostiquera aisément la section du facial par exemple, et en général de tous les nerfs sensitifs ou moteurs qui se distribuent seuls à une région. Mais il n'en est pas toujours ainsi dans les lésions nerveuses qui siégent aux membres. M. Duchenne a remarqué que les nerfs semblent jouir d'une certaine solidarité, en sorte qu'il n'est pas rare de voir à demi paralysés des muscles animés par les nerfs voisins de celui qui a été contus. Il y a donc là une cause d'erreur importante. Il en est une autre en sens inverse ; si l'on ne prend soin d'éviter toute espèce d'ébranlement de la partie explorée, un filet nerveux du voisinage pourra très-aisément percevoir la sensation de contact, ou de température, sensation qui sera rapportée à tort au nerf blessé.

PRONOSTIC.

Le *pronostic* des lésions physiques des nerfs, graves d'une façon générale, varie avec l'espèce et le degré de la lésion.

En tant que plaies, celles des nerfs ne sont pas graves ; elles guérissent aussi bien que celles des autres tissus, mais elles sont graves par les conséquences qu'elles entraînent.

Les plais incomplètes par section et surtout par piqûre ont été regardées comme plus graves que les plaies complètes à cause de la névralgie traumatique consécutive. Il est inutile de dire que les plaies contuses, par déchirure, par arrachement avec perte de substance, sont plus graves que les plaies simples.

Quant à la paralysie traumatique, possédons-nous des éléments de pronostic suffisants? Le membre s'atrophiera-t-il? la paralysie est-elle curable où incurable? Le chirurgien est bien embarrassé quand il faut répondre à ces questions. M. Duchenne affirme que la paralysie est non-seulement curable mais de peu de durée si l'excitabilité électrique des muscles est conservée. Dans le cas contraire, le membre s'atrophiera nécessairement, mais pourra néanmoins recouvrer ses fonctions plus tard.

Nos connaissances sous ce rapport sont donc bien peu avancées.

CHAPITRE V

DU TRAITEMENT DES LÉSIONS PHYSIQUES DES NERFS.

L'étude du traitement des lésions physiques des nerfs doit être envisagée à deux périodes différentes : 1° au moment même de la lésion ; 2° à l'époque des accidents qui en sont si souvent la conséquence. Je diviserai donc le traitement en *primitif et consécutif*.

TRAITEMENT PRIMITIF.

C'est ici que la distinction en lésions sous-cutanées et lésions à ciel ouvert des nerfs présente une véritable importance. Dans le premier cas en effet, la conduite à tenir est des plus simples, tandis que le second présente des difficultés qui sont encore loin d'être aplanies.

Le traitement primitif de la compression, de la contusion, de la déchirure, de l'arrachement et de la commotion des nerfs est à vrai dire, nul ; localement le chirurgien ne peut ni ne doit agir en aucune façon. Dans l'incertitude où il se trouve de la lésion et du degré de

la lésion, il pourra tenter l'électricité, mais en se rappelant que les expériences de Waller, de Brown-Séquard etc, ont maintes fois démontré que la faradisation employée même énergiquement après la section d'un nerf n'a aucune influence sur la rapidité de la dégénération du bout périphérique; or, nous avons vu que tout tube nerveux fortement contusionné ou rompu subit fatalement la transformation dégénératrice après laquelle commence la période de réparation. Le chirurgien ne devra donc être nullement étonné de n'obtenir d'abord aucun résultat par ce traitement, mais surtout ne devra pas pour cela considérer comme impossible le rétablissement de la fonction ; car, M. Duchenne a depuis longtemps observé un fait qui dut d'abord paraître paradoxal, mais qu'expliquent merveilleusement les travaux physiologiques modernes, c'est que dans les paralysies traumatiques anciennes, la guérison par la faradisation musculaire est plus rapide que dans les paralysies récentes de même nature.

Est-il besoin d'ajouter que si la compression d'un nerf était le résultat d'une cause appréciable et accessible, le chirurgien devrait faire disparaître cette cause?

J'aborde de suite le traitement des plaies des nerfs, question difficile, actuellement à l'étude, et à la solution de laquelle je vais apporter tous mes soins.

Les plaies des nerfs peuvent être complètes ou incomplètes, simples ou contuses, avec ou sans corps étranger, avec ou sans perte de substance.

Les plaies incomplètes, qu'elles soient le résultat d'une piqûre ou d'une section ne présentent aucune indication spéciale. Quelques chirurgiens considérant que la névralgie traumatique leur succède plus souvent qu'aux plaies complètes, et que la section du nerf fait ordinairement disparaître la névralgie, ont conseillé de compléter la plaie au moment même de l'accident; c'est une pratique dont ne parlent même pas les auteurs français et que repousse absolument Wéber ; elle ne me paraît pas non plus acceptable, car toutes les plaies incomplètes des nerfs ne s'accompagnent pas nécessairement des troubles que j'ai décrits plus haut. On aura toujours d'ailleurs la possibilité de recourir plus tard à ce mode de traitement. Il faudra donc se comporter comme avec une plaie ordinaire en ayant recours au repos complet du membre, aux applications émollientes et calmantes.

S'il existe dans la plaie un corps étranger accessible à la vue et au toucher, il va sans dire qu'on devra l'extraire, en pratiquant au besoin les débridements nécessaires.

Que convient-il de faire lorsqu'un nerf est complètement divisé ? Prenons d'abord le cas le plus simple : La division a été faite, je suppose, par un instrument tranchant, elle est nette et sans perte de substance.

Il est indispensable de poser tout de suite une première question : Les deux bouts d'un nerf sont-ils susceptibles de se réunir par première intention, par

réunion immédiate ? Les tubes nerveux peuvent-ils se souder bout à bout sans que des tubes nerveux nouveaux viennent leur servir de trait d'union ? C'est sur ce terrain qu'est aujourd'hui placée la discussion, il nous faut donc l'aborder dans ces termes.

Les éléments qui peuvent l'éclairer sont d'une part les expériences physiologiques, et d'autre part les observations cliniques.

Les expériences physiologiques ont donné aux divers expérimentateurs, MM. Vulpian, Schiff, Eulenburg, et Londois, Magnien, etc., des résultats identiques. Ils n'ont jamais vu après la section d'un nerf, malgré le rapprochement le plus exact des deux bouts, le rétablissement immédiat de la fonction. Le plus court espace de temps qu'a demandé le retour fonctionnel a été de sept jours, et cela sur de très-jeunes animaux chez lesquels les phénomènes de restauration nerveuse se produisent rapidement. M. Vulpian affirme n'avoir jamais vu de section nerveuse ne pas s'accompagner de l'altération wallérienne dans le bout périphérique, ce qui exclut l'idée d'une réunion immédiate. En examinant la cicatrice, il a toujours trouvé les tubes nerveux intermédiaires en voie de régénération, et nous avons vu qu'ils présentent des caractères différents de ceux des tubes normaux.

La conclusion des physiologistes que je viens de nommer est celle-ci : La réunion immédiate ne se fait jamais entre les deux bouts d'un nerf, si complet que soit l'affrontement.

Les observations cliniques paraissent être en désaccord avec les résultats de la physiologie. Examinons-les.

Je passerai en revue quatre des plus probantes dont deux appartiennent à M. Paget, une à M. Nélaton et une à M. Laugier ; elles ont été invoquées pour prouver la réunion immédiate des nerfs.

Les deux observations de M. Paget, publiées en 1863, ont pour sujets deux enfants : l'un de onze ans, l'autre de treize ans.

Le premier eut le médian et le radial complétement divisés par une scie circulaire. On n'employa aucun moyen pour réunir les bouts nerveux divisés, mais on tint le poignet fléchi sur l'avant-bras. Après *dix* ou *douze jours*, l'enfant commença à *sentir* légèrement, dans les points où se distribue le médian. Après un mois, la sensibilité était encore fort obscure dans le pouce et l'index, et certaines portions de peau étaient complétement insensibles. Au bout d'un an, la sensibilité n'était pas revenue dans la dernière phalange du pouce et de l'index : les parties se refroidissaient très-facilement et l'enfant revenait se faire soigner pour de larges ampoules qu'il portait à la main.

Cette observation prouve, dit M. Paget, que la réunion des deux bouts du médian a été immédiate. Je crois qu'il n'est pas nécessaire de démontrer que cette conclusion est loin d'être rigoureuse.

Le second enfant avait eu aussi les nerfs médian et radial coupés par une machine. *Douze* ou *quinze jours*

après l'accident, il reparut une légère sensibilité dans les doigts.

Ces deux résultats sont certainement très-heureux ; mais qu'on se rappelle la rapidité (sept jours) avec laquelle M. Schiff a vu la restauration des tubes nerveux se faire chez les jeunes animaux, et cela suffira pour pouvoir expliquer, sans le secours de la réunion immédiate, les deux observations de M. Paget.

L'observation de M. Nélaton a eu beaucoup de retentissement et elle devait en avoir ; elle renferme, en effet, le premier exemple de suture des nerfs chez l'homme, et c'est à coup sûr un grand progrès que l'illustre chirurgien a fait faire au traitement des affections nerveuses chirurgicales.

Voici cette observation telle qu'elle a été lue à la Société de chirurgie, par M. Houel, dans la séance du 22 juin 1864 :

Le 24 avril 1863, M. Nélaton enleva un névrôme qui siégeait à la partie interne et supérieure du bras gauche. La malade était une jeune femme de vingt-quatre ans; elle donna peu de renseignements sur les débuts de la maladie; mais, dans les derniers temps, une pression même très-légère suffisait pour développer des crises nerveuses avec douleurs très-vives dans le médius, l'index et le pouce. L'opération fut pratiquée en présence de M. le docteur Royer, médecin de la malade, et de MM. le docteur Saurel et Horteloup, interne.

M. Nélaton fit saillir la tumeur en la pinçant entre deux doigts, sous la peau qu'il incisa dans une étendue de 5 à 6 centimètres; la dissection fut faite très-minutieusement,

et le tronc nerveux situé au-dessus et au-dessous du névrôme fut mis exactement à nu. Ce temps de l'opération exécuté, M. Nélaton fit saisir avec une pince le tronc nerveux au-dessous de la tumeur, puis il sectionna entre la pince et le névrôme. Avant de couper le nerf à sa partie supérieure, un fil d'argent fut passé dans le bout inférieur afin de l'empêcher de fuir et de se cacher au fond de l'incision. Puis, on détacha le névrôme du bout supérieur en employant les mêmes précautions. Le fil passé dans le bout inférieur sortait par la surface de section du nerf, M. Nélaton reprit ce fil et le fit passer dans le tronçon supérieur en ayant soin de le faire pénétrer par la surface de section. Un second fil d'argent fut introduit de la même façon.

De cette manière, les deux extrémités nerveuses se trouvèrent réunies par deux anses métalliques que l'on put serrer jusqu'à ce que les deux surfaces de section fussent en contact. Ce temps de l'opération fut fait lentement et demanda de grandes précautions ; le contact obtenu, on le maintint en passant les anses de fil dans trois anneaux de Galli dont on ne serra que le supérieur.

L'opération terminée, M. Nélaton voulut étudier les mouvements et la sensibilité des doigts. La malade fit plier facilement l'annulaire et l'auriculaire, mais elle ne put faire remuer l'index et le médius; quant au pouce, les mouvements étaient nuls.

En passant un ruban sur les dernières phalanges du pouce, de l'index et du médius, la malade dit ne ressentir aucune sensation : il y avait donc une paralysie complète du sentiment et du mouvement dans toutes les parties auxquelles se distribue le nerf médian.

L'opération avait été faite le mardi ; le samedi suivant, la malade se plaint d'avoir beaucoup souffert la veille dans le pouce, l'index et le médius. Voici ce que l'exa-

men de la main fit reconnaître : flexion très-facile des quatrième et cinquième doigts, flexion très-légère de l'index et du médius, mais impossibilité de faire opposer le pouce. En passant un morceau de papier sur les doigts, on remarque qu'il n'y a aucune sensibilité sur le trajet des nerfs collatéraux palmaires du pouce, de l'index et du médius.

Pour les collatéraux dorsaux, sensibilité nulle pour les deux dernières phalanges, et sensibilité conservée sur la première phalange; à la partie externe du pouce, un peu plus de sensibilité.

On essaye d'enlever quelques fils; mais les moindres mouvements qu'on leur imprime donnent lieu à des douleurs très-vives, et à une contraction de l'index et du médius. On est obligé de chloroformer la malade, les fils furent coupés au-dessous des anneaux de Galli; une des anses ne put être retirée; un fragment se perdit dans la plaie.

La malade fut revue le mardi suivant, sept jours après l'opération; elle avait cessé de souffrir depuis le dimanche; elle put exécuter facilement et rapidement des mouvements de flexion des trois doigts auxquels se distribue le nerf médian, et de plus faire opposer le pouce avec l'index et le médius.

L'examen microscopique de la pièce a été faite par M. Sappey, qui trouva sur une des faces de la tumeur une portion des fibres nerveuses du nerf tout à fait intactes et accolées contre la tumeur; dans celle-ci, on retrouvait des fibres nerveuses intactes et écartées, et d'autres complétement altérées.

Je ne crois pas, comme l'a dit M. Houel dans cette même séance, que *la pathologie puisse être quelquefois en*

désaccord avec la physiologie; car alors ou la physiologie ou la pathologie se trompe. — En ce qui concerne le système nerveux surtout, ces deux sciences s'éclairent mutuellement et la vérité ne peut être que là où l'une confirme les résultats de l'autre. Or la physiologie déclare jusqu'à présent que la réunion immédiate des nerfs n'a jamais lieu; l'observation précédente infirme-t-elle cette déclaration? Je ne le pense pas. Il est bien dit que le septième jour, le pouce, le médius et l'index se fléchissaient, mais la sensibilité était-elle revenue dans ces mêmes doigts? On n'en parle pas; c'est qu'elle était apparemment fort obtuse. Ce serait déjà une exception à la règle générale, car tous les observateurs signalent qu'à la suite des paralysies traumatiques complètes, le retour de la sensibilité précède le retour du mouvement. Il faut se défier des exceptions, surtout lorsqu'elles vont à l'encontre d'un fait établi. D'autres muscles que les fléchisseurs, les interosseux, n'auraient-ils point déterminé ces mouvements des doigts? — La malade, dit-on, put faire opposer le pouce avec l'index et le médius, mais l'adducteur du pouce, le faisceau interne du court fléchisseur, animés par le cubital, produisent très-bien ce résultat. Je ne pense pas, en résumé, que l'on puisse invoquer cette observation comme un exemple de réunion immédiate.

L'année suivante, le 13 juin 1864, M. le professeur Laugier pratiquait à l'Hôtel-Dieu la seconde suture nerveuse, faite sur l'homme, et cette fois encore sur le

médian, pour une division traumatique sans perte de substance. C'était le lendemain de l'accident que M. Laugier réunit les deux bouts à l'aide d'un fil de soie. Dès le soir même, la sensibilité avait reparu dans les points paralysés ; le lendemain, le pouce avait recouvré le mouvement d'opposition et la sensibilité était beaucoup plus vive.

Enfin le huitième jour, les mouvements, la sensibilité au toucher et à la température étaient revenus. — Cependant, *une épingle enfoncée dans la face palmaire du médius ne déterminait aucune douleur*.

Ce fait paraissait écrasant pour les physiologistes, aussi M. Laugier formula-t-il les conclusions suivantes :

1° Après la suture d'un nerf coupé, la sensibilité et les mouvements des parties auxquelles il se distribue peuvent se rétablir d'une manière très-notable en un petit nombre d'heures. 2° Le retour des fonctions est rapidement progressif. 3° Il est successif, c'est-à-dire que la sensation tactile et les mouvements sont obtenus avant certaines sensations, par exemple, celle de douleur et de température, etc.

Malgré les conclusions du savant professeur, je crois pouvoir démontrer que son observation ne prouve absolument rien en faveur de la réunion immédiate. Son opinion est basée sur la réapparition rapide des trois phénomènes suivants : mouvements de flexion des doigts et d'opposition du pouce, sensibilité tactile, sensibilité à la température.

Or, la section du médian avait porté au dessus du li-

gament annulaire du carpe, par conséquent bien au-dessous du point où le nerf médian distribue aux muscles ses filets; il n'est donc nullement étonnant que les fléchisseurs des doigts aient continué à fonctionner.

M. Laugier ayant prévu l'objection de l'adducteur du pouce et du faisceau interne du court fléchisseur, dit qu'avant la suture le mouvement d'adduction du pouce existait bien, mais qu'après on a pu observer le mouvement d'opposition; cette distinction me paraît tellement délicate à apprécier, qu'en vérité je n'oserais m'appuyer sur elle pour renverser un fait physiologique que des centaines d'expériences ont établi. Et d'ailleurs, le long fléchisseur du pouce n'agit-il pas aussi dans le mouvement complet d'opposition? Le pouce ne saurait s'opposer à l'annulaire et au petit doigt, si la seconde phalange ne se fléchit pas sur la première. Or, nous avons vu que le médian continuait à fournir des filets à ce muscle.

Quant au tact et à la température, nul doute qu'ils ne fussent perçus par les collatéraux voisins, cause d'erreur très-commune dans l'exploration de la sensibilité des doigts, et ce qui le prouve, c'est que la sensibilité à la douleur faisait complétement défaut. M. Vulpian, qui vit le malade quinze jours après la suture, constata qu'aucune trace de sensibilité n'était revenue dans les parties de la main où se distribue le médian, et, d'après M. Magnien qui l'a revu en janvier 1866, c'est-à-dire dix-sept mois après l'opération, la sensibilité n'était pas encore revenue à l'état normal.

Depuis ces deux observations, deux autres sutures du médian ont été faites, l'une par M. Nélaton en ville, l'autre à l'hôpital Lariboisière dans le service de M. Verneuil, sans amener de réunion par première intention. Je rappellerai cette dernière plus loin à un autre point de vue. Je crois pouvoir conclure de ce qui précède que *la réunion immédiate des nerfs n'a jusqu'à présent jamais été obtenue.*

J'arrive à la question, non moins controversée, de *la suture* des nerfs.

La suture des nerfs a été pratiquée pour la première fois chez l'homme par M. Nélaton.

Cette opération nouvelle doit-elle être considérée comme utile et par conséquent prendre rang dans la thérapeutique chirurgicale, ou bien doit-elle être rejetée comme inutile, suivant les uns, comme dangereuse, suivant d'autres ?

Il est peut-être prématuré de porter, dès maintenant, un jugement sur cette question qui vient de naître ; je dirai néanmoins mon sentiment, sauf à le modifier plus tard en présence de nouveaux faits. Je ferai abstraction de toute hypothèse et ne baserai mon jugement que sur ce qui a été observé.

La physiologie expérimentale nous fournit encore à cet égard de précieux renseignements ; cependant deux opinions radicalement opposées sont en présence. Tandis que MM. Vulpian et Philippeaux consi-

dèrent la suture comme inoffensive, MM. Eulenburg et Londois l'accusent de causer de véritables désastres.

Pour ces derniers auteurs, non-seulement la suture ne favorise pas la réunion immédiate qu'ils considèrent comme impossible, mais elle peut encore déterminer des névrites intenses, allant jusqu'à la suppuration du nerf et être ainsi une cause d'infection purulente. Ces accidents possibles et même assez fréquents leur font rejeter la suture en tant qu'opération chirurgicale.

Ces résultats de leurs expériences n'ont pas toutefois été confirmés par ceux que M. Magnien a consignés dans sa thèse. Pour ce dernier, les accidents observés par MM. Eulenburg et Londois tiendraient à ce qu'ils ont agi sur des lapins et que ces animaux supportent très-difficilement les lésions nerveuses. M. Vulpian, qui a eu la complaisance de me donner à cet égard quelques renseignements, considère la suture des nerfs comme une opération à peu près inoffensive, et il la pratique très-fréquemment dans ses expériences. M. Vulpian m'a également affirmé un fait très-important, c'est que toujours la suture a diminué notablement la durée de la cicatrisation des deux bouts, fait qu'il était d'ailleurs facile de prévoir.

L'observation inédite de M. Verneuil nous offre à cet égard tout l'intérêt d'une expérience physiologique. Il s'agit d'un homme qui eut le médian et le cubital coupés par un morceau de verre ; la suture fut pratiquée sur les bouts du médian et ne put l'être sur

les bouts du cubital. Le résultat a été des plus concluants.

J'ai revu le malade tout dernièrement, et j'ai constaté que la sensibilité commence à reparaître seulement dans les parties où se rend le cubital, tandis que depuis longtemps on l'a constatée sur le trajet du médian.

De ce qui précède, je crois pouvoir tirer les conclusions suivantes :

1° Les observations recueillies jusqu'à présent sur l'homme et les expériences sur les animaux prouvent que la suture des nerfs n'est pas une opération dangereuse par elle-même ;

2° La suture ne peut avoir pour but de favoriser la réunion immédiate qui n'a encore jamais été observée, ni chez l'homme ni chez les animaux ;

3° Elle diminue notablement la durée de la régénération entre les deux bouts ;

4° Elle doit être employée dans toutes les plaies des nerfs portant sur un tronc important, même quand il n'y a pas de perte de substance ;

5° Elle convient particulièrement et est appelée, je crois, à rendre de grands services dans les plaies avec perte de substance, telles que celles qui suivent l'extirpation d'un névrôme.

Voyons maintenant comment on doit pratiquer la suture des nerfs.

Pour obtenir une coaptation exacte, il faut que les deux bouts du nerf s'affrontent directement et qu'ils

ne chevauchent pas l'un sur l'autre, qu'ils ne se rencontrent pas par leur névrilème, qu'ils ne forment pas un angle en s'adossant l'un à l'autre comme les deux bouts de l'intestin dans certains cas d'anus contre nature. Afin d'éviter tous ces inconvénients, il faut introduire l'aiguille sur un point très-rapproché de la surface de section et non pas à 12 millimètres, comme le conseille M. Laugier, car dans ce dernier cas les deux bouts doivent, ou chevaucher l'un sur l'autre, si la suture est convenablement serrée, ou bien ne produire qu'une coaptation inexacte, si la constriction du fil est faible. M. Vulpian, qui a une grande expérience des sutures nerveuses sur les animaux, la pratique de la manière suivante : Un fil de lin, un seul, est introduit le plus près possible de l'un des bouts, à travers le névrilème, de la surface libre à la surface de section ; il fait sortir l'aiguille vers le milieu de l'épaisseur du nerf, l'engage ensuite dans le bout opposé, de la surface de section vers la surface libre, en sortant au point correspondant à celui où il est entré. Puis il fait un double nœud modérément serré. M. Vulpian m'a dit obtenir ainsi des coaptations qui ne laissent rien à désirer.

Voici le procédé de suture que M. Nélaton a employé dans sa seconde observation, tel qu'il me l'a indiqué.

Il se rapproche beaucoup de celui de M. Vulpian, avec les différences suivantes : M. Nélaton emploie un fil d'argent. Il pénètre dans le névrilème à 3 millimètres de la coupe du nerf, fait parcourir à l'aiguille un

trajet oblique à travers l'épaisseur du cordon de façon à ce que l'aiguille sorte non pas vers le milieu de la surface de section, mais tout à fait à la partie inférieure, il traverse le bout opposé en sens inverse ; le fil forme alors une sorte de parabole. Ce procédé remplit ou ne peut mieux toutes les indications. Il permet de serrer suffisamment le fil sans faire chevaucher les deux bouts, il met en contact dans toute leur étendue les deux surfaces de la section sans interposition d'un corps étranger, ce qu'avait surtout cherché à éviter M. Laugier par son procédé de suture.

Dans sa Ire observation, M. Nélaton avait serré ses fils avec des tubes de Galli ; l'enlèvement des fils fut difficile et très-douloureux ; la seconde fois, il a eu recours au moyen suivant : Il a emprisonné ses deux fils dans un long tube de Galli qu'il a conduit jusque sur le nerf et qui sortait en dehors de la plaie, puis a recourbé en crochet ses deux fils d'argent à l'extrémité extérieure du tube de façon à les fixer. L'enlèvement de la suture a été des plus simples et nullement douloureux, il a suffi de dégager le tube de Galli de la plaie, et de tirer sur l'un des chefs du fil pour que l'autre suive de suite.

Je me suis placé au début du traitement au point de vue le plus simple, celui d'une plaie nette et sans perte de substance. Si une portion du nerf a été excisée, c'est alors surtout qu'il faut pratiquer la suture. La position à donner au membre ne devra être négligée dans au-

cun cas, mais moins encore dans celui-ci, car il est de toute importance d'éviter le plus léger tiraillement. Je ne saurais indiquer, faute de faits, quel est le maximum d'écartement des deux bouts permettant la suture. M. Nélaton avait enlevé dans sa première opération, 6 centimètres du médian ; je rappellerai à ce sujet, les expériences sur le cadavre citées au commencement de cette thèse et qui prouvent que les nerfs jouissent d'une grande extensibilité.

Quel traitement convient-il d'opposer aux sections complètes des nerfs accompagnés d'une forte contusion es deux bouts, comme cela s'observe dans les plaies par armes à feu? Jusqu'à présent, cette question n'a pas été posée, et il n'existe aucun fait qui permette d'essayer de la résoudre. Toutefois si la lésion nerveuse ne s'accompagnait pas d'un trop grand désordre dans les autres parties du membre, et si le cordon nerveux était accessible à la vue, il n'y aurait, je crois, aucun inconvénient à réséquer une faible portion des deux extrémités et à mettre ensuite en contact par un point de suture leurs surfaces régularisées. En présence d'un cas semblable, je l'essaierais.

DU TRAITEMENT CONSÉCUTIF.

Nous avons vu que les lésions physiques des nerfs peuvent déterminer soit une *névralgie traumatique* avec phénomènes de contracture ;

Soit une *paralysie* du mouvement et du sentiment avec troubles notables dans la nutrition.

J'étudierai successivement le traitement applicable à ces deux accidents, résultats fréquents et plus ou moins éloignés du traumatisme des nerfs.

Le *traitement de la névralgie traumatique* constitue l'un des chapitres les plus intéressants de la thérapeutique chirurgicale et mériterait à lui seul les honneurs d'une thèse entière, aussi ne pourrai-je l'aborder dans tous ses détails.

La névralgie traumatique est très-souvent rebelle, et d'une persistance désespérante ; aussi les chirurgiens ont-ils dû pour son traitement gravir en quelque sorte tous les échelons de la thérapeutique chirurgicale, depuis la simple friction jusqu'à la désarticulation de la cuisse. Nous allons indiquer les principaux moyens employés.

L'élément douleur étant ce qui domine, on s'est préoccupé d'abord de le combatre sans se soucier de la cause : ainsi ont été mis en usage des frictions calmantes, l'opium *intus et extra*, les vésicatoires volants, etc., etc. Presque tous les malades atteints d'hypéresthésie cutanée dont MM. Mitchel, Morehouse et Keen rapportent l'observation dans leur livre, n'éprouvaient de soulagement qu'en trempant la partie malade dans l'eau froide. On a eu recours aux antiphlogistiques ; dans certains cas, ils peuvent amener du soulagement, surtout s'il y a un certain degré de névrite : la malade

de Crampton souffrait moins chaque fois qu'on lui appliquait des sangsues.

L'*acupuncture* paraît avoir donné des résultats satisfaisants dans quelques cas. M. Riberi a publié un succès obtenu par ce moyen.

Les injections sous-cutanées d'un sel de morphine jouissent depuis quelques années d'une faveur méritée. Si les névralgies spontanées cèdent mieux à leur emploi, les névralgies traumatiques peuvent aussi céder sous leur influence. J'ai obtenu ainsi, l'année dernière, un succès rapide dans une très-ancienne névralgie consécutive à une piqûre du cutané interne.

M. Mason-Warren (*Gaz. méd.*, 4 mars 1865), chirurgien, à Massachussetts general hospital, a publié quelques résultats heureux à la suite des injections de sulfate de morphine. C'était dans un premier cas, une névralgie violente ayant succédé à une blessure par arme à feu du nerf médian. Ce traitement amena chaque fois un soulagement immédiat, mais momentané ; dans un second cas, le sciatique avait, sans doute, été atteint par une balle qui avait traversé la cuisse de part en part ; la névralgie était très-intense ; les injections sous-cutanées pratiquées pendant quelque temps sur la jambe amenèrent la cessation complète de la douleur. M. Warren fait observer, à ce propos, qu'il n'est pas nécessaire d'injecter le liquide sur le trajet du nerf blessé. Un troisième malade qui avait eu les nerfs radial et cubital lésés par une balle, fut également débarrassé de très-vives douleurs par ce moyen.

Sans attribuer plus de valeur qu'il ne convient aux injections sous-cutanées, je pense qu'elles sont susceptibles de soulager presque toujours et de guérir parfois les malades atteints de névralgie traumatique, et que c'est le meilleur moyen simple que nous ayons à notre disposition.

La *cautérisation* a souvent été employée et non sans succès contre la névralgie traumatique. On s'est servi tantôt de la cautérisation au fer rouge, tantôt de la potasse caustique appliquée sur le centre d'irradiation de la douleur. C'est dans les piqûres des nerfs, suite de la saignée, que ces moyens ont été particulièrement mis en usage. Verpinet (*Journal de médecine*, t. X), rapporte l'histoire d'une jeune femme qui fut guérie d'une névralgie traumatique datant de deux années, par trois applications de cautère actuel sur la cicatrice. La science contient beaucoup d'autres faits analogues.

Voyant que dans un bon nombre de cas, aucun résultat satisfaisant n'était obtenu par les moyens qui précèdent, les chirurgiens ont songé à attaquer la source même du mal, en divisant le nerf au-dessus du point blessé, à pratiquer la *névrotomie*.

Il y a longtemps que cette idée de diviser les nerfs dans les névralgies traumatiques a pris naissance. Sans remonter à son origine première, qu'il me suffise de dire que Pouteau (*OEuvres posthumes*, 1783), traitait les malades atteints de névralgies consécutives à des con-

tusions de la tête, par de longues et profondes incisions aux environs de la partie blessée.

M. Hélie, de Nantes, a publié, dans la *Gazette médicale* (année 1837), une section du nerf radial.

Un grand nombre de sections, de résections nerveuses ont été publiées depuis cette époque. Qu'il me suffise de mentionner ici l'excision pratiquée par M. Michon il y a plus de vingt ans sur le nerf sciatique; l'opération de M. Azam, de Bordeaux, sur laquelle je reviendrai plus loin.

La névrotomie peut se faire par la méthode sous cutanée, ou à ciel ouvert.

La méthode sous-cutanée est particulièrement applicable aux névralgies résultant de la piqûre des nerfs superficiels, à celles que détermine une cicatrice vicieuse; c'est ainsi que M. Desmarres cite dans son ouvrage le cas d'une jeune fille qui fut guérie d'une névralgie très-intense par la névrotomie sous-cutanée. Une chute faite deux ans ans auparavant sur le front avait donné naissance à une cicatrice qui comprimait le nerf frontal. C'est dans des cas semblables que l'on a songé à pratiquer l'excision de la cicatrice.

Si la section sous-cutanée n'est pas possible, on a recours à l'incision, l'excision et même la cautérisation de l'un des deux bouts.

Je n'ai pas à m'occuper ici du procédé opératoire qui varie nécessairement suivant le siége de la maladie; une névralgie du dentaire inférieur exigera un autre procédé qu'une névralgie du médian, cela va de soi.

L'incision peut être unique, c'est-à-dire ne porter que sur un point du nerf, elle peut être multiple comme dans le cas de M. Jobert dont nous avons parlé plus haut. Il est rare que l'incision simple réussisse complétement, elle soulage le malade momentanément, mais la douleur revient après la cicatrisation des deux bouts. C'est pour cela qu'il est préférable, une fois le nerf mis à nu, de pratiquer de suite l'excision dans une certaine étendue, 1 à 2 centimètres par exemple.

Malgré cette opération qui paraît d'abord radicale, le chirurgien n'est nullement assuré du succès. La douleur peut reparaître. Afin de s'opposer à la réunion des deux bouts, Boyer avait songé à les cautériser. Malgaigne conseille avec juste raison d'agir seulement sur le bout inférieur et d'épargner ainsi au malade une souffrance inutile. Ce chirurgien a proposé de plus de retourner les deux bouts des nerfs « de manière à leur faire former une sorte d'anse, et à adosser les névrilèmes comme un obstacle à la transmission de l'agent nerveux, même après la réunion de la plaie. Peut-être aussi pourrait-on détacher un petit lambeau des chairs saignantes, et l'interposer entre les deux bouts du nerf pour empêcher la réunion. »

Lorsque tous ces moyens ont été employés successivement et ont échoué, que la douleur revient encore avec la même intensité, lorsque le malade réclame avec instance un soulagement à des souffrances qui lui rendent la vie insupportable, le chirurgien est en vérité bien embarrassé, car il n'a plus qu'un seul moyen à son

service, c'est l'amputation au-dessus du centre d'irradiation de la douleur, et ce n'est pas sans une hésitation bien légitime qu'il le met en usage. Il en existe cependant un certain nombre de cas dans la science; c'est ainsi que M. Nélaton a dû pratiquer dernièrement l'amputation de l'avant-bras chez une femme dont le nerf médian avait été réséqué six ans auparavant par M. Huguier.

Swan pratiqua l'amputation de l'indicateur gauche chez une dame qui s'était légèrement piquée au niveau de la deuxième phalange; des douleurs névralgiques extrêmement violentes que l'incision du nerf collatéral ne put guérir avaient été la conséquence de cette piqûre.

Je résumerai ainsi le traitement de la névralgie traumatique : commencer par des applications froides, des compresses imbibées de chloroforme, des vésicatoires, des injections sous-cutanées, etc. Si ces premiers moyens échouent, avoir recours à la cautérisation actuelle ou potentielle. En cas d'insuccès, faire la section sous-cutanée du nerf, si elle est praticable en suivant ce précepte formulé par Malgaigne « couper au-dessus de l'origine de toutes les branches douloureuses. » S'il est indispensable de mettre le nerf à découvert, faire la résection de préférence à l'incision, et enfin dans certains cas très-exceptionnels, pratiquer l'amputation immédiatement au-dessus du point primitivement blessé, car bien que les douleurs s'irradient parfois dans tous les sens et qu'elles soient presque généralisées, un ca-

ractère constant de la névralgie traumatique, c'est d'avoir son foyer principal et son origine au point lésé.

Je viens d'indiquer le traitement applicable à la plupart des cas de névralgie traumatique, mais elle est parfois le résultat de causes que le chirurgien peut faire disparaître d'une autre façon : je fais allusion surtout aux corps étrangers et à l'emprisonnement d'un tronc nerveux dans un cal exubérant. J'ai déjà eu l'occasion plusieurs fois de parler des corps étrangers situés soit dans le nerf lui-même, soit dans son voisinage ; je n'ai rien de plus à ajouter, si ce n'est que l'extraction devra être tentée quand leur présence aura été reconnue.

Quant à l'emprisonnement des nerfs dans un cal osseux, c'est un accident rare bien que les auteurs en admettent tous la possibilité ; aussi me paraît il bon de rappeler ici l'observation que M. Ollier a présentée à l'Académie de médecine, et sur laquelle Michon fit un rapport le 8 août 1865. Le nerf radial était comprimé dans un canal osseux accidentel, à la suite d'une fracture de l'humérus. Après avoir établi ce beau diagnostic, sur les caractères fournis par la douleur et les muscles paralysés, M. Ollier ouvrit le cal à l'aide de la gouge et du maillet dans l'étendue de cinq centimètres, dégagea le nerf radial, et les accidents ne tardèrent pas à disparaître.

La contracture musculaire qui accompagne si fréquemment la névralgie traumatique ne peut être soumise à un traitement spécial, car elle n'est que l'effet

d'une cause première qu'il faut d'abord faire disparaître. Le chirurgien aura seulement recours à quelques moyens mécaniques, dans le cas où elle serait portée à un haut degré.

La paralysie traumatique ancienne exige un traitement bien connu aujourd'hui, grâce surtout aux travaux de M. Duchenne (de Boulogne). Depuis que la faradisation est connue et employée, toute autre espèce de traitement a disparu. Je n'ai pas à exposer ici le mode d'action de l'électrisation localisée, qui doit être employée régulièrement et avec une grande persévérance plusieurs mois consécutifs, même sans résultat apparent.

La faradisation réveille non-seulement la contractilité musculaire, elle active encore la nutrition languissante du membre. Le retour de la sensibilité précède toujours celui du mouvement, et c'est pour M. Duchenne un signe d'un très-heureux augure lorsque le malade commence à accuser de la douleur pendant le passage du courant électrique.

Lorsque les deux bouts d'un nerf divisé se sont cicatrisés isolément, et que la fonction est à jamais perdue, la chirurgie n'a-t-elle plus à intervenir? C'est là une question que s'est posée M. le professeur Nélaton, il y a quelques années. Pour la résoudre, il commença sur les animaux quelques expériences qu'il dut interrompre. Son projet était de faire cicatriser isolément

deux bouts d'un nerf, de les mettre à nu de nouveau, de rafraîchir les deux extrémités et de les suturer. Ce serait une suture tardive des nerfs.

S'autorisant des réunions faites entre nerfs de nature différente par MM. Flourens, Philippeaux et Vulpian, M. Denonvilliers a eu la pensée, qu'il n'a pas encore mise à exécution, d'essayer la réunion entre le bout périphérique du nerf coupé et un nerf voisin intact. C'est à l'avenir qu'il appartient de réaliser et de juger ces deux intéressantes opérations.

DEUXIÈME PARTIE

DES LÉSIONS ORGANIQUES ou TUMEURS DES NERFS

L'histoire des lésions organiques des nerfs date du commencement de ce siècle. Il serait difficile, en effet, de retrouver dans les auteurs anciens quelques notions, même vagues, sur les tumeurs des nerfs, car ces organes étaient confondus avec les autres tissus blancs de l'économie. Les premiers chirurgiens, Jean de Vigo, A. Paré, qui en firent mention, n'ont pu rapporter que des faits très-incomplets, attendu qu'ils n'avaient de la structure des nerfs qu'une connaissance très-imparfaite et que d'ailleurs les lumières de l'anatomie pathologique leur faisaient défaut. Morgagni lui-même qui, certainement, avait reconnu le caractère douloureux de quelques-unes de ces tumeurs, et le rapport de continuité qu'elles ont avec les troncs nerveux, n'a pas su reconnaître leur point de départ, de même qu'il n'a rien indiqué concernant leur nature. En 1778,

Cheselden rapporte deux faits de tumeurs sous-cutanées, très-douloureuses. Camper, son contemporain, signale les rapports qu'elles ont avec les troncs nerveux, leur forme qu'il compare à un ganglion et les désigne sous le nom de dégénérescence ganglionnaire des nerfs. Des observations assez nombreuses furent dès lors recueillies successivement par Gooch, Siebold, Cirillo, etc. Enfin, en 1803, Odier, de Genève, indique la distribution des fibres nerveuses à la périphérie de la tumeur; il crée le nom de neurômes ou névrômes qui depuis leur est resté attaché. L'idée de la malignité de ces tumeurs, de leur analogie avec le cancer appartient à Cheselden ; elle fut acceptée par presque tous les chirurgiens. On la voit reproduite dans les excellentes monographies d'Aronhsson et de Descot.

Les auteurs du *Compendium de chirurgie* ont donné du névrôme la définition suivante :

« Ce sont de petites tumeurs placées dans la continuité des nerfs et qui offrent le plus souvent les caractères de la dégénérescence encéphaloïde. » Mais hâtons-nous de dire que les progrès de l'anatomie pathologique moderne ont permis d'établir une distinction entre les névrômes proprement dits et le cancer des nerfs. Nous les décrirons donc à part. Chemin faisant, nous accorderons une mention au seul fait de kyste qui nous ait paru primitif et qui est rapporté dans tous ses détails par les auteurs du *Compendium de chirurgie*. Qu'il nous suffise de mentionner ici le fait de M. Ladreit de la

Charrière, présenté à la Société anatomique en 1859 et que nous croyons être un tubercule de la portion intra-crânienne du nerf optique.

DES NÉVRÔMES.

Je désigne sous ce nom toute tumeur située sur le trajet d'un nerf, anatomiquement constituée, tantôt par la production anormale d'un tissu fibreux, tantôt par un tissu réellement nerveux de nouvelle formation.

Cette définition nous conduit à admettre deux espèces bien distinctes de névrômes. L'une qui comprend la première moitié de la définition est improprement appelée névrôme, attendu que lorsque du tissu fibreux se forme aux dépens des éléments d'un nerf, sans altération de l'organe fondamental, là, comme dans les autres tissus de l'économie, il produit des tumeurs que l'on range dans le cadre nosologique sous le nom de tumeurs fibreuses ou fibrômes.

A la seconde espèce conviendrait le nom de névrôme proprement dit : mais il vaudrait mieux, selon nous, conserver ce mot comme un terme générique ne désignant que le siége de la tumeur sur le trajet d'un nerf, quelle que soit la nature du produit morbide. C'est ainsi que l'on pourrait admettre des névrômes fibreux, nerveux, cancéreux, kystiques et peut-être tuberculeux. Quoi qu'il en soit, cette seconde variété que O. Weber désigne sous le nom de névrôme nerveux, que Virchow appelle névrôme hyperplastique, qui doit

comprendre le névrôme plexiforme décrit par Verneuil, et que, pour la facilité du langage, nous proposons d'appeler *médullôme;* cette seconde variété, dis-je, est constituée par la production dans la continuité d'un nerf et plus fréquemment dans le bout d'un nerf coupé, d'un tissu nerveux jeune qui entre en relation avec le tissu ancien du nerf et qui s'entoure le plus souvent d'une gangue fibreuse.

Les descriptions du névrôme dans les auteurs classiques, et la plupart des observations publiées en France se rapportent à la première variété, aux fibrômes des nerfs.

C'est en effet la classe la plus fréquente, et à ce titre nous commencerons par elle la description anatomo-pathologique que nous allons faire.

Fibrôme des nerfs. — Développés dans la continuité du nerf, ils se présentent sous l'aspect de petites tumeurs dont les dimensions varient depuis un grain de millet jusqu'au volume du poing, rarement davantage. Leur forme est le plus souvent allongée dans la direction du cordon nerveux qui semble plonger dans leur épaisseur; d'autres fois ces tumeurs sont déjetées latéralement, plus ou moins aplaties sur leurs faces. Elles peuvent êtres libres de toute adhérence avec les organes voisins, mais on voit fréquemment le tissu fibreux dont elles se composent se combiner aux tissus du voisinage, et j'ai en ce moment sous les yeux un névrôme de la portion palmaire du médian qui se confond intime-

ment par ses parties latérales aux attaches fibreuses des muscles de l'éminence thénar aux os du carpe.

La coupe d'une de ces tumeurs a l'aspect d'un tissu blanc, à reflets jaunes ou nacrés; il ne suinte aucun liquide, lorsqu'on vient à exercer sur elles une pression.

Dans certains cas, la tumeur est renfermée dans une coque fibreuse se continuant avec le névrilème du nerf; l'épaisseur de cette coque très-vasculaire peut s'élever à deux millimètres. Dans la cavité de cette enveloppe, le tissu fibreux se montre sous la forme de feuillets stratifiés s'emboîtant les uns dans les autres.

Nous avons dit que ces tumeurs se développaient aux dépens du tissu conjonctif du nerf. Tantôt ce sera le névrilème qui sera le point de départ et le siége presque exclusif de l'affection dans une certaine étendue de son trajet; la tumeur revêt alors une forme cylindrique; Lebert l'a désignée sous le nom de névrôme périphérique. Ailleurs, la production du tissu nouveau se fait dans les cloisons émanant du névrilème, ou aux dépens du périnèvre suivant Virchow, c'est le névrôme interfibrillaire de M. Lebert. Dans ces cas, la gangue fibreuse occupera plus spécialement le centre et le nerf se disséminera en s'éparpillant à sa surface, tandis que, dans d'autres, le fibrôme aura plus spécialement son siége sur les parties latérales du cordon nerveux, sur lequel il sera comme implanté. De là, les noms de névrôme central, névrôme latéral pour désigner ces variétés. Le névrôme latéral peut être le point de départ d'un névrôme pédiculé.

Ces fibrômes, quel que soit leur point d'origine, peuvent éprouver certaines modifications qui ne sont peut-être qu'un état de l'âge plus ou moins avancé de leur tissu. Ainsi nous les voyons s'imbiber en certains points d'une sérosité transparente, tandis que plus loin elles se ramollissent peut-être après avoir subi la dégénérescence graisseuse. Du ramollissement à la formation d'aréoles, de cellules qui se réuniront pour former une cavité plus grande, il n'y a qu'un pas, et tel est, sans nul doute, l'origine des kystes que l'on rencontre dans les fibrômes. Une autre opinion serait celle qui admettrait qu'il se forme dans ces tumeurs des bourses muqueuses, celles-ci pouvant à leur tour se remplir d'un liquide qui a diverses qualités.

Il est en effet tantôt limpide comme de la sérosité claire, d'autres fois mêlé à du pus ou du mucus, quelquefois même il est coloré en rouge et l'on y rencontre la fibrine du sang. C'est qu'en effet les parois du kyste peuvent se recouvrir d'une membrane tomenteuse, molle, vasculaire, et les vaisseaux qui la parcourent pourront être le point de départ d'exhalations hémorrhagiques.

L'analyse micrographique de ces tumeurs a été plusieurs fois faite depuis Lebert par MM. Robin, Broca, Verneuil. Elles sont constituées par les éléments ordinaires du tissu lamineux condensé, c'est-à-dire par des fibres fines, marchant par faisceaux ondulés, s'entrecroisant entre eux ou avec des faisceaux des couches voisines. Ces fibres sont souvent mélangées à de fines

granulations moléculaires, et c'est au milieu de ce tissu que l'on rencontre les éléments nerveux du nerf. Des tubes nerveux peuvent occuper le centre de la tumeur, s'isoler pour ainsi dire d'elle, mais il est plus fréquent de les rencontrer épars et disséminés à sa surface ou la traversant par faisceaux isolés.

Au-dessus et au-dessous de la tumeur, le nerf a repris ses caractères habituels. Dans les cas de névrômes multiples, Smith a signalé dans le trajet des nerfs quelque chose d'analogue à ce qui se produit dans les artères qui portent sur leur trajet une tumeur anévrismale. Dans l'intervalle des tumeurs, les nerfs ont subi comme une élongation ; ils décrivent des flexuosités serpentines, d'où résulte un rétrécissement au point de jonction des courbures; au-dessus et au-dessous de ces rétrécissements se voient des nodosités. Mais l'apparence est trompeuse; car le nerf reprend son calibre uniforme lorsqu'on exerce une légère traction dans le sens de la longueur.

Avec le tissu fibreux qui forme l'unique trame des fibrômes que nous venons de décrire, il n'est pas rare de rencontrer dans ces tumeurs la présence d'éléments fibro-plastiques. Ceux-ci se montrent avec leurs caractères habituels, corps fusiformes, renflés en fuseaux allongés, simples ou bifides, noyaux volumineux faciles à reconnaître, et quelquefois des cellules arrondies ou des plaques à noyaux multiples.

MM. Verneuil, Broca, en ont montré plusieurs exemples à la Société anatomique. Lebert dans son mémoire,

indique également que ce tissu entre assez souvent pour une faible part, il est vrai, dans la constitution de la tumeur. Le fait de M. Verneuil surtout offre de l'intérêt, car la tumeur semblait formée de deux couches, l'une externe, uniquement composée d'éléments fibro-plastiques; dans la partie centrale, au contraire, se trouvait du tissu fibreux mélangé à de la graisse.

Les tumeurs dont nous venons de parler ont leur siége dans la continuité des nerfs, mais il existe une variété de névrômes qui se produisent sur les extrémités des nerfs coupés après la section des membres, et que pour cette raison on a désignés sous le nom de *névrômes d'amputation*. Autour du nerf qui a été coupé, il se fait un épanchement plastique, point de départ du tissu fibreux qui adhérera à la cicatrice du moignon et aux tissus cicatriciels voisins; c'est dans ce renflement fibreux que viennent se perdre les extrémités du nerf coupé, et ainsi se trouve consituée un tumeur à forme tantôt olivaire, tantôt en massue, quelquefois arrondie. Le névrôme d'amputation n'est pas constant, c'est-à-dire qu'il arrive souvent que les extrémités du nerf viennent se rattacher isolément à la cicatrice du moignon sans présenter sur leur trajet de renflement.

Lebert a eu l'occasion d'étudier au microscope deux de ces tumeurs développées sur les nerfs sciatique e crural; il y avait vingt ans que le malade avait subi une amputation de cuisse. Il a pu s'assurer que les tubes

nerveux se terminaient à leurs extrémités dans ces renflements en décrivant des spirales enroulées. Nous verrons bientôt qu'il est loin d'en être toujours ainsi, que fréquemment les névrômes d'amputation sont très-riches en tissu nerveux.

Les fibrômes des nerfs peuvent acquérir un volume considérable. Robert Smith en a observé un sur le nerf sciatique de 11 pouces de long sur 10 pouces de large. On les trouve plus souvent aux membres qu'au tronc, et d'après le *Compendium* les membres supérieurs y seraient plus prédisposés que les inférieurs. Parmi les nerfs des membres, ceux qui sont sous-cutanés y sont plus sujets que les autres. Enfin il n'est pas rare de rencontrer sur le même tronc nerveux plusieurs de ces tumeurs. H. Cloquet, Robert en ont cité des cas. Dans une pièce qui provient du service de M. Nélaton, le médian, dans sa portion palmaire, porte trois névrômes.

Les premiers exemples de névrômes généralisés, c'est-à-dire de ces tumeurs qui sont répandues dans le système nerveux périphérique tout entier, sont dus à Schiffner et ont été constatés sur deux frères, nés en Silésie, atteints l'un et l'autre de crétinisme. En France, c'est M. Serres qui le premier a appelé l'attention sur ces tumeurs, en rapportant des exemples de névrômes multiples qu'il a considérés à tort comme une transformation ganglionnaire générale du système nerveux. Aujourd'hui, les exemples de névrômes multiples sont

très-nombreux, je ne ferai que signaler ceux de Bischoff, de Smith, de Morel Lavallée, de Houel et Beauchet.

La distribution de ces tumeurs dans les divers départements du système nerveux périphérique est la suivante :

Dans le grand sympathique, on a vu de ces tumeurs siéger sur le cordon qui unit les ganglions cervicaux ; elles étaient plus nombreuses dans la portion thoracique ; les diverses branches, émanant du plexus solaire, en étaient couvertes dans plusieurs des exemples précédents. Les ganglions de ce nerf ont été vus augmentés de volume, considérablement hypertrophiés (Houel, Bischoff). Lebert a même vu une véritable tumeur du ganglion cervical supérieur, mais il pense que son origine première avait eu lieu en dehors de ce ganglion.

Presque sur tous les nerfs crâniens on a rencontré des exemples de névrômes multiples. Les racines nerveuses de ces nerfs en ont également présenté. Dans le fait de Bischoff, presque toutes ces racines portaient des renflements. Le cinquième, le septième et le pneumo-gastrique sont ceux qui, d'après les analyses des auteurs, m'ont paru le plus spécialement affectés. Sur les nerfs olfactif et auditif, on n'en a pas rencontré, et les névrômes du nerf optique sont peut-être aussi douteux. Faut-il expliquer, par l'absence de périnèvre dans ces trois nerfs de sensibilité spéciale, la raison anatomique de ce fait ?

C'est surtout dans les nerfs rachidiens, et depuis leurs racines jusqu'à leurs terminaisons, que l'on a eu le plus souvent l'occasion d'étudier les névrômes multiples. Dans le plexus brachial on a pu en compter jusqu'à 200. Beauchet en a décrit jusque dans les terminaisons musculaires de ces nerfs ; enfin Houel en a vu sur les terminaisons de la moelle constituant la queue de cheval. Le nombre de ces tumeurs a pu dans quelques cas dépasser 2000, et chose remarquable, au milieu de cette généralisation du tissu fibreux, sur le système nerveux périphérique, on ne rencontre nulle part dans un organe des tumeurs analogues.

2° *Névrômes nerveux ou médullômes.* — Nous avons déjà dit que ces tumeurs étaient constituées par une hyperplasie des éléments nerveux du nerf. Non-seulement ces productions nerveuses de nouvelle formation peuvent se rencontrer dans le tissu des nerfs, mais Virchow a décrit de pareilles néoplasies dans le système nerveux central, qu'il a désignées par le nom d'hyperplasies médullaires, et qui ne sont autres que des médullômes centraux. Les médullômes des nerfs périphériques forment la plus grande part des névrômes d'amputation. O. Weber en a dessiné un magnifique exemple dans son livre. Virchow en a également étudié plusieurs. Mais ils peuvent aussi exister dans la continuité des troncs nerveux, et c'est à Fischer que l'on doit le premier exemple de médullômes siégeant sur le trajet du nerf médian.

C'est principalement dans les névrômes d'amputation que l'on a assisté au développement du jeune tissu nerveux. Van Horn le premier avait reconnu la nature de ces tumeurs, mais il se trompait en croyant que le point de départ du nouveau tissu se trouvait dans une végétation excessive des tubes nerveux anciens coupés. Plus tard on mit en doute la nature nerveuse de ces tumeurs, mais les recherches de Weld devaient confirmer les résultats annoncés par Van Horn. Lorsqu'un tronc nerveux est coupé dans une amputation, le bout qui reste se gonfle, et bientôt il se fait dans ce bout un travail de destruction qui a pour but de faire disparaître une partie des tubes nerveux anciens. A l'œil nu on peut déjà reconnaître que le nerf a diminué d'épaisseur. Mais bientôt lorsque la cicatrice du moignon s'achève, il se fait, ainsi que l'a bien décrit Weld, une nouvelle apparition de tubes nerveux. Ceux-ci s'accroissent en nombre, se creusent comme un feutrage dans le tissu fibreux olivaire qui forme le renflement terminal du nerf, et tandis que quelques-uns d'entre eux se mettent en continuité avec les tubes centraux du nerf, d'autres se dirigent du côté de la cicatrice qu'ils pénètrent et dotent ainsi cette cicatrice de la sensibilité spéciale que nous lui connaissons. Ces derniers tubes nerveux constituent les extrémités péripériques du nerf coupé ; or, la physiologie nous apprend qu'un nerf ne sent que par ses extrémités périphériques, et il est probable que la particularité anatomique que nous signalons doit avoir une grande

part dans l'interprétation à donner au fait intéressant qu'a remarqué M. Guéniot. Il a vu dans un cas particulier qu'à mesure que la cicatrice se formait sur le moignon, le malade éprouvait cette singulière sensation que l'extrémité du membre qu'on lui avait enlevé se rapprochait de plus en plus du moignon à mesure que la cicatrice s'achevait.

C'est sans doute à la disposition des tubes nerveux dans la cicatrice que sont dus ces phénomènes bizarres que l'on a souvent l'occasion d'observer. Certains amputés conservent toute leur vie la sensation du membre qui leur a été enlevé. J'ai vu dernièrement dans mon service à Bicêtre un homme amputé de la jambe gauche depuis plusieurs années, qui éprouvait des douleurs assez vives, à l'endroit d'un cor que présentait autrefois son petit orteil. A côté de lui se trouvait un autre amputé qui n'avait aucune sensation de ce genre.

Non-seulement les médullomes peuvent se développer dans la continuité des nerfs céphalo-rachidiens, mais Virchow a décrit dans les tumeurs situées sur le grand sympathique une production nouvelle de fibres grises sans moelle, analogues aux fibres de Remak.

Enfin les dernières extrémités des nerfs sont également sujettes à cette hyperplasie, ainsi que le prouve le fait que M. Depaul a présenté à la Société anatomique. L'examen de la pièce fait par M. Verneuil a montré que les tubes nerveux qui y sont contenus entrent pour les deux tiers dans la production totale de cette tumeur.

Voici, d'ailleurs, un court résumé de cette communication :

« La tumeur se présentait sous la forme d'un repli volumineux de la peau de la nuque, retombant sur le cou, non douloureux mais devenant insupportable par son accroissement. Des poils gros et crépus couvraient la moitié supérieure de la tumeur dont la base présentait quelques bosselures. Une fois enlevée, elle présente deux parties, dont l'une cutanée est formée par des glandes sébacées et follicules pileux hypertrophiés et l'autre par une masse formée de nerfs allongés, contournés sur eux-mêmes, comme des pelotons variqueux présentant à leurs extrémités beaucoup d'anastomoses, et portant sur leur trajet des renflements analogues à des ganglions. Ces névrômes plexiformes peuvent être suivis jusque dans les papilles. Les nerfs entrent pour plus des deux tiers dans la formation de la masse totale. Le pédicule est constitué par des cordons, dont quelques-uns égalent le calibre d'une plume d'oie. Ils contiennent, les uns, un, deux, trois tubes nerveux hypertrophiés, tandis que les autres sont complétement remplis par ces tubes. De ces tubes les uns sont petits, variqueux, moniliformes, les autres ont leur aspect normal. »

M. Verneuil a eu l'occasion d'examiner une autre pièce de névrôme plexiforme; il siégeait au limbe préputial et avait déterminé des douleurs extrêmement vives, ce qui le différentie du cas précédent. M. Ver-

neuil, après avoir enlevé le prépuce, constata dans son épaisseur l'existence d'une sorte d'anneau plexiforme, haut de plusieurs millimètres et constitué par un réseau nerveux des plus riches qu'on puisse voir.

Symptômes. — Non-seulement les deux variétés que nous venons d'indiquer doivent être admises au point de vue de l'anatomie pathologique, mais nous verrons par la suite qu'il existe entre elles des différences cliniques importantes. Nous nous bornerons pour le moment à étudier les symptômes du fibrôme isolé et du fibrôme multiple ou généralisé.

Dans le premier cas, il n'est pas rare de voir le début de la tumeur s'annoncer par une sensation locale, qui n'est tantôt qu'un engourdissement ou une légère douleur. Puis la tumeur se montre, et elle peut acquérir un certain volume sans donner lieu à aucune espèce d'accident. Elle se présente sous la forme d'une tumeur solide, rénitente, douée d'une certaine élasticité, et présentant rarement, à moins qu'elle n'ait des dimensions considérables, une surface inégale. Parfois elle est fluctuante, et cela s'explique par la possibilité d'une cavité pleine de liquide dans son épaisseur. Généralement la tumeur est mobile, surtout si l'on a soin de rechercher la mobilité dans un plan perpendiculaire à la direction du nerf; on conçoit qu'un développement excessif ou des adhérences masquent cette mobilité. Les téguments qui la recouvrent ont conservé à son niveau leur aspect normal; la peau glisse

facilement sur elle et on n'y remarque aucune trace ni de coloration spéciale, ni de dilatations vasculaires. Ces caractères de la tumeur seront facilement reconnus lorsqu'elle siége dans les membres ; il faut en excepter toutefois le cas où le névrôme se dissimulerait derrière une aponévrose résistante, ainsi que cela a eu lieu dans le fait récent de M. Nélaton que nous rapporterons plus loin; les cas où il se montrerait dans une région profonde du tronc. Rien ne trahit alors la présence de la tumeur, et l'on est réduit au seul symptôme qui l'accompagne presque fatalement, la douleur. Celle-ci a pu manquer même dans les cas de névrômes multiples, et Passavant a cité une observation où plus de cinquante névrômes existaient sur un nerf du périnée sans que le malade s'en fût jamais plaint. La douleur peut précéder l'apparition de la tumeur : elle se montre dans ce cas sous forme de picotements, ou d'élancements douloureux qui suivent le trajet du nerf. Cette douleur est spontanée et elle ne se fait pas nécessairement sentir au niveau de la tumeur. Aronhson cite le cas d'une femme qui portait à l'avant-bras, sur le trajet du médian, un névrôme de la grosseur d'un œuf de poule, et qui ne souffrait que du creux de la paume de la main. C'est en effet aux extrémités périphériques du nerf affecté ou sur le trajet du nerf au-dessous de la tumeur, que la douleur donne lieu à ces sensations si pénibles pour les malades, de chaleur cuisante, d'élancements rapides, etc.

Si la tumeur est ancienne, la douleur spontanée se

montre assez souvent sous la forme d'accès dont la durée est variable, de quelques minutes à plusieurs heures. Au début de l'accès, la douleur est faible, intermittente; puis elle devient continue avec exacerbations très-violentes; enfin elle diminue et le calme reparaît peu à peu. Ces crises douloureuses s'accompagnent fréquemment de crampes, de convulsions, soit dans les muscles qui reçoivent leurs filets du nerf atteint, soit dans les muscles du tronc; à un degré plus élevé, ce sont de véritables attaques épileptiformes.

La douleur à la pression suit également le trajet du nerf, elle est quelquefois très-vive, et par elle les malades sont bien vite avertis d'un froissement quelconque au niveau de la tumeur. Aronhson a le premier écrit et tous les cliniciens ont confirmé l'exactitude de cette remarque, que la pression sur le nerf au-dessus de la tumeur en permet sans douleur l'exploration. Paget a de plus signalé le tressaillement spasmodique des muscles qui reçoivent des filets du nerf malade, lorsqu'on veut faire exécuter au névrôme des déplacements dans le sens de la longueur du nerf.

Dans l'étude que nous venons de faire du névrôme considéré comme tumeur isolée, on a pu voir que la douleur occupait une grande part; or, si les tumeurs se multiplient au point d'envahir tous les nerfs de l'économie, et si l'intensité de la douleur se mettait en rapport avec le nombre des tumeurs, on pourrait conclure *a priori* que la vie ne serait pas longtemps compatible avec un tel éréthisme du système nerveux. Il

n'en est rien. Les névrômes multiples généralisés ne sont pas douloureux, ou ils ne le deviennent qu'à la période ultime de la maladie. Est-ce à dire qu'alors ils ne trahissent leur existence que par l'apparition successive des nombreuses tumeurs qui caractérisent cette affection? Non, certes, attendu que l'évolution de ces tumeurs entraîne après elle un cortége d'accidents qu'il faut rapporter à la gêne que la présence de la tumeur détermine dans les fonctions du nerf affecté ; les accidents seront donc variables suivant le siége des névrômes. Ainsi, lorsque les racines des nerfs rachidiens sont affectés, on a constaté des paralysies plus ou moins complètes, alors que rien de semblable n'a eu lieu lorsque la lésion portait sur les racines des nerfs crâniens. Que conclure de ce fait, sinon que dans le premier cas, la continuité du nerf avec la moelle était interrompue par la présence de la tumeur, alors qu'il n'en était pas ainsi dans le second? Il en est de même si ces tumeurs compriment les nerfs du plexus brachial et lombaire; Smith et Schœnlein ont constaté des paralysies des membres supérieurs et inférieurs. Lorsque le grand sympathique est affecté, on a pu remarquer tantôt des vomissements, des alternatives de constipation ou de diarrhée ; dans d'autres cas, les malades n'ont offert à l'observateur rien de spécial pendant la première période de leur maladie.

C'est qu'en effet ces premiers accidents qui n'ont rien de constant ne sont, pour ainsi dire, que les prodrômes de troubles plus généraux qui annoncent une

altération très-profonde dans la nutrition; c'est alors que l'on voit l'appétit se perdre chez ces malades qui maigrissent très-vite; la diarrhée apparaît, elle est tenace; des douleurs générales peuvent se montrer, et ces malheureux ne tardent pas à succomber dans le marasme.

Les symptômes des névrômes d'amputation sont ceux de la névralgie traumatique dont nous avons déjà parlé. Et, afin de ne pas m'exposer à des répétitions, je n'ajouterai rien au tableau de la douleur, si ce n'est que, dans certains cas, elle a été telle, qu'elle s'est accompagnée de convulsions générales, si intenses, que plusieurs malades n'ont pas hésité à abandonner aux chirurgiens des portions successives du membre qui leur reste, ainsi que les observations d'Hancock et de Tyrrel en font foi.

Bien des hypothèses ont été faites en vue d'expliquer ces accidents si terribles dont s'accompagnent parfois les névrômes d'amputation. Je ne ferai que mentionner la ligature du nerf, opinion démentie par les faits de chaque jour; l'interposition d'un nerf dans une végétation osseuse ou périostique peut en être une cause, mais toujours exceptionnelle. M. Verneuil a émis une opinion plus probable, car elle est basée sur plusieurs faits; il pense que le point de départ des accidents se trouve dans la compression du névrôme, entre le lambeau et les extrêmités osseuses.

M. Verneuil a été conduit ainsi à formuler deux propositions importantes au point de vue du mode d'amputation : « Toutes les fois que l'extrémité d'un moi-

gnon sera destinée à supporter directement une pression continue, il faudra rejeter les procédés à lambeaux, lorsque l'inflexion de ces derniers placera de gros troncs nerveux dans une situation telle que leur renflement terminal aura à supporter cette pression. »

Et plus loin M. Verneuil ajoute :

« Les procédés opératoires pourront être conservés à la condition qu'on résèquera dans une certaine étendue les gros troncs nerveux dont la conservation pourrait amener les accidents précités. »

Mais nous pensons que les détails d'anatomie pathologique, dans lesquels nous sommes entrés précédemment, nous permettent de donner une explication très-satisfaisante des faits cliniques. Nous sommes, je crois, en mesure de répondre à cette question qui a dû certes embarrasser plus d'un chirurgien. Pourquoi de deux moignons présentant le même aspect extérieur, l'un est-il absolument insensible et l'autre très-douloureux? C'est que, dans le premier cas, les extrémités des tubes nerveux divisés vont se perdre et s'atrophier dans une gangue fibreuse, tandis que, dans le second, ils se sont multipliés à l'infini, et l'on conçoit aisément qu'alors leur compression détermine des névralgies plus ou moins intenses. Il faudrait donc rechercher en médecine opératoire, les conditions, si elles existent, qui favorisent la formation de l'un ou l'autre névrôme.

C'est un *désidérata* de la science que nous ne faisons que signaler.

Diagnostic. — Le diagnostic de cette affection présente rarement de sérieuses difficultés. Cependant, il pourrait être confondu avec une variété de tumeurs qui, pendant de longues années, ont été rangées dans la classe des névrômes, et auxquelles, peut-être, faisaient allusion Cheselden et Camper, lorsqu'ils ont rapporté les premiers faits de tumeurs développées sur le trajet des nerfs. Ce sont celles que V. Wood, le premier en Angleterre, et Dupuytren en France ont bien étudiées, et que le chirurgien anglais a désignées par le nom de tubercules sous-cutanés douloureux. Comme les névrômes, ce sont des tumeurs siégeant le plus souvent sous la peau, uniques, dont le volume atteint rarement celui d'une noisette. Ainsi que le nom l'indique, ils sont très-douloureux, mais la douleur diffère de cell que produit un névrôme en ce qu'elle n'a pas une direction déterminée, qu'elle s'irradie dans tous les sens et généralement dans une étendue peu considérable. Ajoutons que dans le névrôme la compression du nerf au-dessus de la tumeur fait disparaître la douleur.

Le névrôme unique ne saurait être confondu avec un kyste. Mais nous croyons devoir rappeler ici la seule observation de kyste primitivement développé dans le nerf médian et qui a été rapportée par Bertrand dans sa thèse inaugurale. Cette tumeur, qui ne donna lieu à aucune douleur et ne fut reconnue qu'à l'autopsie, est décrite dans le *Compendium de chirurgie*.

Si le névrôme siége profondément dans une cavité du tronc, il ne pourra qu'être soupçonné, si toutefois l'on

a l'heureuse idée de penser à une tumeur de cette nature. Rappelons comme exemple le fait de P. Bérard, cité dans le *Compendium*, d'un névrôme siégeant sur le nerf phrénique et donnant lieu à tous les signes de l'angine de poitrine.

La même obscurité enveloppera le diagnostic des névrômes généralisés, si les tumeurs ne sont pas appréciables par nos moyens d'explorations habituels.

L'étiologie des névrômes nous est à peu près inconnue. S'il est certain que le traumatisme portant sur un nerf puisse être le point de départ d'une inflammation qui aura pour conséquence la formation d'un névrôme, il est au moins douteux que la syphilis, le rhumatisme puissent amener le même résultat.

Il paraît être plus fréquent chez la femme que chez l'homme. Un relevé de Paget de 26 cas montre que 19 fois le sexe féminin a été atteint.

Le pronostic du névrôme est grave. Car à l'état isolé la tumeur donne lieu à des accidents sérieux pour le malade et qui ne pourront disparaître que par l'intervention chirurgicale, et les névrômes généralisés entraînent presque nécessairement la mort.

Traitement. — Si l'on assistait au début de la formation du névrôme, suite de contusion, on pourrait peut-être, par des émissions sanguines locales, arrêter le développement de la tumeur, et plus tard, par des topiques, essayer d'en obtenir la résolution. Mais, dans la majorité des cas, ces moyens sont impuissants, et le

chirurgien se trouve en présence d'une tumeur qui donne lieu à un certain nombre d'accidents, qu'elle soit d'origine traumatique ou spontanée.

L'ablation du névrôme est la méthode la plus usuellement employée ; mais deux cas peuvent se produire : ou bien la tumeur présente des connexions si intimes avec le nerf qu'il serait impossible de les séparer l'un de l'autre, tandis qu'on a vu les divers faisceaux nerveux lui être assez lâchement unis dans d'autres circonstances. De là une modification opératoire qui consistera dans le second cas, après avoir incisé les téguments qui recouvrent le névrôme, à détruire minutieusement les prolongements qui relient le nerf et la tumeur, à chercher à les isoler l'un de l'autre et enfin à l'enlever après énucléation complète. MM. Velpeau, Bonnet de Lyon, Bickerstett citent des exemples de tumeurs volumineuses qui ont pu être ainsi énuclées. S'il en est autrement, le chirurgien ne pourra enlever la tumeur qu'à la condition, après l'avoir séparée des tissus voisins, de faire la section du nerf au-dessus et au-dessous du névrôme; ensuite, l'opérateur devra immédiatement procéder à la suture des deux bouts du nerf divisé, si toutefois leur écartement le permet; nous avons déjà rapporté l'opération couronnée de succès dans le premier cas de suture des nerfs faite par M. Nélaton ; la tumeur avait 6 centimètres de longueur.

L'extirpation d'un névrôme n'est pas toujours possible : ainsi, lorsqu'il siége très-profondément, qu'il est recouvert par les plans fibreux de la région et que son

existence ne peut être alors que soupçonnée comme à la paume de la main par exemple. On ne peut songer non plus à extirper les névrômes plexiformes des moignons d'amputés ; c'est alors qu'il faut avoir recours à la résection du nerf, à la résection du moignon, et même, dans des cas heureusement rares, à l'amputation du membre.

La résection du nerf affecté au-dessus de la tumeur doit d'abord être tentée. Mais malheureusement cette opération n'est souvent que palliative ; les douleurs reparaissent au bout d'un certain temps avec la même intensité. Aussi les chirurgiens ont-ils dû pratiquer quelquefois des amputations successives du membre jusqu'à sa racine (Hancock, Langstaffe. Mayo).

M. Azam a publié en 1864 une observation de névralgie du moignon, intéressante au point de vue qui nous occupe. Il s'agit d'un homme qui, ayant subi l'amputation de la jambe au lieu d'élection, fut pris trois mois après de douleurs très-violentes dans le moignon s'irradiant dans toute la cuisse ; douleurs assez vives pour donner lieu à des crises épileptiformes. Une première résection du sciatique poplité externe n'amena aucun résultat. Une seconde résection, pratiquée sur le tronc même du grand nerf sciatique à la partie moyenne de la cuisse, amena une guérison définitive.

Nous pourrions peut-être ici discuter l'opportunité de l'amputation du membre, lorsque les douleurs ont résisté soit à l'extirpation de la tumeur elle-même

comme dans le cas d'Hancock, soit à la résection du tronc nerveux, soit à la résection du moignon qui a été également tentée et le plus souvent sans succès. Je me contente de dire, malgré l'opinion contraire de quelques chirurgiens, que l'amputation est parfois indispensable, ainsi que le prouve l'observation inédite suivante provenant du service de M. Nélaton.

Névrômes du médian. — Résection faite sans succès par M. Huguier. — Amputation de l'avant-bras par M. Nélaton.

X..., âgée de trente-neuf ans, concierge, alla, il y a neuf ans, consulter M. Huguier pour des douleurs atroces qu'elle éprouvait dans la main droite. Ce chirurgien, après un examen attentif, diagnostiqua une névralgie du nerf cubital; et, pour la guérir, essaya successivement les vésicatoires, la morphine, l'électricité, le massage, le sulfate de quinine, les douches, les affusions froides, l'acupuncture, etc. Rien ne réussit. Alors il se décida à faire la résection du nerf cubital. Près de quatre centimètres du nerf furent retranchés. La malade fut soulagée pendant quelque temps. La moitié interne de la main était paralysée, ou du moins avait perdu la sensibilité tactile. Or, cette sensibilité reparut cinq ou six mois après l'opération, et avec elle les douleurs, l'insomnie, etc.

Au bout de deux années de souffrances, M. Huguier, en explorant la main, constata à la base de l'éminence thénar une petite tumeur mal limitée, douloureuse à la pression, centre d'irradiation auquel la malade rapportait tout son mal. Cette tumeur fut enlevée et la guérison paraissait assurée, lorsqu'elle sortit de l'hôpital.

Quatre ans après, retour des douleurs. La tumeur s'était

reformée sur place, au niveau de la cicatrice, et de là s'irradiait vers les parties profondes. Alors, M. Huguier se décide à enlever non-seulement tous les tissus douloureux, mais encore les parties voisines, de façon à ne rien laisser de suspect au fond de la plaie. Le mal fut encore amélioré, mais non guéri. Depuis lors (juin 1864), elle n'a pas cessé de souffrir, et les douleurs sont devenues tellement intolérables qu'elle vient réclamer instamment de M. Nélaton l'amputation de la main.

Ces douleurs sont d'une intensité extrême, diffuses, continues, avec des exacerbations temporaires, surtout la nuit. « Depuis deux ans, dit-elle, je n'ai pas dormi tranquille une seule nuit. Quand je repose un instant, c'est le jour, épuisée, pour ainsi dire, par l'insomnie. Mais la souffrance ne tarde pas à me réveiller. » La sensibilité des doigts était diminuée au point de l'empêcher de se servir de la main.

Rien pourtant dans l'aspect extérieur n'explique ces atroces souffrances. On aperçoit seulement dans la paume de la main une cicatrice ancienne, large et froncée.

Tous les mouvements sont possibles, quelques-uns incomplets, comme l'extension des phalangettes et l'opposition du pouce.

La sensibilité tactile est obtuse, surtout aux doigts animés par le médian. Elle ne peut tenir un objet fin entre les doigts, une pièce de monnaie, par exemple, qu'à la condition d'avoir toujours les yeux fixés dessus. Aussi ne peut-elle ni coudre, ni manger avec cette main. Les muscles paraissent un peu amaigris et atrophiés.

Par la palpation, on reconnaît dans la paume de la main et immédiatement au-dessous du ligament annulaire du carpe un tissu de cicatrice induré, très-intimement adhérent aux parties profondes et se confondant insensiblement avec les parties voisines. Au niveau du carpe existe

également une dureté insolite, mais il est impossible de bien préciser les limites de toutes ces indurations et même d'affirmer l'existence de tumeurs réelles.

Malgré l'incertitude de l'examen physique, M. Nélaton, se fondant sur l'inutilité des opérations précédentes, sur l'état de souffrance de la malade, se décide à pratiquer l'amputation de la main à quelques centimètres au-dessus de l'articulation radio-carpienne.

Description de la pièce. — Un premier névrôme existe sur le cubital au niveau de l'extrémité inférieure du cubitus. Il forme une petite tumeur de la grosseur d'un haricot, tumeur bien limitée, blanchâtre, consistante, formant un renflement sur le trajet du nerf. Sept ou huit millimètres plus bas, le cubital se renfle de nouveau ou plutôt s'aplatit et s'élargit pour constituer un second névrôme de deux centimètres de long environ, mais mal limité, envoyant des prolongements fibreux à la peau d'une part et au ligament annulaire de l'autre. De son extrémité inférieure partent trois branches qui vont former les collatéraux des doigts.

Sur le trajet du médian, on voit également deux renflements : l'un supérieur, bien limité facile à disséquer et situé sous le ligament annulaire du carpe ; l'autre plus inférieur, mal limité, intimement adhérent à la peau et aux gaînes tendineuses des fléchisseurs, situé au-dessous de la cicatrice. Ce second névrôme présente en dehors, au point d'insertion du court abducteur du pouce un renflement rougeâtre de la grosseur d'un petit pois, d'où part le nerf collatéral interne du pouce. A l'extrémité inférieure et renflée du médian se rendent les trois branches collatérales des doigts. Sur la seconde et avant sa division en collatérale interne de l'index et externe du médius, on voit un renflement allongé, distinct, constituant un cinquième névrôme.

L'élément anatomique fondamental de toutes ces tumeurs est la cellule embryo-plastique, caractérisée elle-même par un noyau allongé et elliptique avec deux ou trois nucléoles, noyau remplissant presque entièrement une cellule allongée, fusiforme. Entre ces cellules, on voit de nombreux noyaux libres, semblables aux précédents. Dans d'autres points, par suite de la disparition des noyaux, ces corps fusiformes prennent tout à fait l'aspect du tissu fibreux normal et se réunissent en faisceaux parallèles et entrecroisés. Les deux névrômes supérieurs du médian et du cubital sont exclusivement formés de ces faisceaux de fibres, au milieu desquels sont dispersés les tubes nerveux tantôt isolés, tantôt accolés les uns aux autres. On trouve en outre, dans les renflements inférieurs correspondant aux parties qui ont été autrefois réséquées, de nombreuses cellules adipeuses et des granulations graisseuses. Les tubes nerveux y sont beaucoup plus rares, plus espacés et comme perdus au milieu du tissu de cicatrice.

Outre ces fibrômes, on remarque une atrophie des muscles des éminences thénar et hypothénar, des lombricaux, surtout du deuxième lombrical réduit à quelques faisceaux de fibres. Il n'existe plus même dans ce dernier de fibres striées : toutes ont subi la dégénération adipeuse. Elles sont petites, ratatinées et remplies de granulations graisseuses. Dans les autres muscles, à côté des fibres normales, on voit des fibres atrophiées et dégénérées en graisse.

Les muscles interosseux n'ont pas subi de modification appréciable.

Les suites de l'amputation ont été des plus simples.

D'abord les douleurs névralgiques ont complétement disparu et le sommeil est revenu à la grande joie de la malade.

Trois semaines après l'opération, le moignon était complétement cicatrisé malgré l'apparition sur la face anté-

rieure de l'avant-bras d'un phlegmon, suivi d'abcès qui fut incisé.

Nous avons revu la malade deux mois après. Elle était complétement guérie, ne ressentait plus aucune douleur et se trouvait très-heureuse de la perte de sa main.

M. Legrand du Saule a proposé comme traitement radical du névrome la cautérisation qu'il appelle linéaire et destructive. Mais il est évident qu'elle n'est applicable qu'à un très-petit nombre de cas, lorsque la tumeur est très-petite et superficiellement placée.

CANCER DES NERFS.

Un examen attentif des différentes observations relatives au cancer des nerfs, publiées dans ces dernières années, n'a pas tardé à nous faire reconnaître que les matériaux sont très-insuffisants, qu'ils sont presque tous limités à l'anatomie pathologique de la question et ne l'ont même éclairée que très-incomplétement.

D'après les divisions du cancer établies par les auteurs classiques, nous devrions étudier successivement le cancer primitif ou secondaire des nerfs. Mais, si l'on en excepte le cancer du nerf optique, qui s'est primitivement développé dans les dernières extrémités de ce nerf, la rétine, et qui a plus tard envahi le tronc lui-même, il n'existe pas un seul exemple probant de cancer primitif dans les nerfs. Je fais cependant une réserve à propos d'un cancer mélanique, développé primitivement dans le nerf cubital, enlevé il y a quel-

ques années par M. le professeur Velpeau (communication orale de M. Dolbeau).

Le cancer secondaire apparaît dans les nerfs de deux façons; tantôt c'est une tumeur maligne de voisinage qui, prenant plus d'extension, finit par envahir et englober dans son épaisseur un tronc nerveux qui deviendra cancéreux lui-même; tandis que, dans un autre ordre de faits, ce n'est que lorsque la généralisation du cancer a lieu que l'on voit apparaître sur les troncs nerveux, à une distance plus ou moins éloignée du siége primitif du mal, des tumeurs de mauvaise nature.

Les exemples où le cancer a procédé suivant le premier mode que nous indiquons sont assez fréquents, et tous les auteurs ont signalé la propagation du cancroïde des lèvres par continuité de lésion, à l'os maxillaire inférieur, par les branches du nerf dentaire inférieur. On ne peut s'empêcher toutefois de reconnaître que les nerfs opposent une certaine résistance au développement du cancer, et je n'en veux pour preuve que les cas journaliers où l'on rencontre au sein de tumeurs cancéreuses, dans l'aisselle, dans le cou par exemple, des troncs nerveux emprisonnés qui n'ont subi aucune altération appréciable.

Dans le second cas, les nerfs deviennent cancéreux par le fait de la généralisation du cancer, et l'on voit apparaître sur leur trajet des tumeurs plus ou moins volumineuses; c'est ainsi que M. Cornil a cité un exemple remarquable de ce fait dans les mémoires de la société de Biologie. Une femme atteinte de cancroïde du col

utérin portait sur le trajet des nerfs crural et sciatique du côté gauche, deux renflements considérables qui furent démontrés cancéreux.

Toutes les variétés de cancer ont pu être rencontrées sur les nerfs. Virchow a décrit le squirrhe, l'encéphaloïde (fungus médullaire), et cette dernière espèce serait la plus fréquente. On a même cru reconnaître des cancers mélaniques dont le point de départ serait les branches terminales des nerfs; ce fait a été signalé par Rokitanski. Toutes ces formes de l'affection cancéreuse revêtent les caractères que nous leur connaissons et nous n'y insisterons pas, car nous croyons que la question doit être ainsi posée : que deviennent les divers éléments du nerf, lorsqu'ils sont envahis par le cancer? D'après le premier mode que nous avons indiqué plus haut, c'est-à-dire lorsqu'un cancer se propage de proche en proche dans la continuité du nerf, voici ce que les faits ont permis de constater à O. Weber, dans cinq cas de cancroïdes des lèvres : « On voit, dit-il, les cellules épithéliales s'insinuer dans la gaîne propre du nerf, elles serpentent le long des tubes nerveux, qu'elles recouvrent et qui finissent par disparaître. Mais déjà le névrilème a été envahi plus loin, et il s'est développé une végétation cancéreuse qui a pour but la formation de nœuds sur le trajet des nerfs, et ainsi se produisent les névrômes cancéreux. »

Dans un mémoire intéressant sur la production des tumeurs épithéliales dans les nerfs, M. Cornil a bien décrit les altérations des névrômes cancéreux, qu'ils

se produisent soit par contiguïté du tissu morbide, ou plus ou moins loin du lieu primitivement affecté. Il distingue : 1° les lésions du névrilème et du périnèvre ; 2° les lésions des tubes nerveux. Les premières produisent une tumeur dure, pouvant donner un suc (ichor cancéreux) à la pression, et ce qui indique la nature cancéreuse de ces tumeurs, c'est qu'elles sont formées par un stroma alvéolaire, dont les cavités plus ou moins espacées contiennent beaucoup de noyaux et de cellules arrondies, les unes arrondies, libres dans la cavité, tandis que les autres tapissent les parois ; ces dernières sont plus volumineuses, aplaties à plusieurs prolongements, épithéliales en un mot.

Les lésions des tubes nerveux peuvent manquer, et lorsqu'elles existent elles consistent en une fragmentation de la substance médullaire qui devient granuleuse ; ces granulations sont parfois réunies en petites masses granuleuses. Enfin, dans une tumeur cancéreuse placée sur un gros tronc nerveux, les lésions des éléments nerveux peuvent être limitées à un petit nombre de tubes nerveux.

Il ressort de cet exposé des lésions anatomiques que l'étude des symptômes du cancer des nerfs ne doit rien offrir de bien spécial et que les divers phénomènes qui caractérisent cette affection ne peuvent être que ceux d'une tumeur, qui a agi sur un tronc nerveux tantôt en désorganisant son tissu, tantôt en comprimant une partie des éléments nerveux de ce nerf auxquels il faut ajouter les symptômes généraux de la diathèse can-

céreuse. Les observations qui ont été recueillies nous ont permis de nous assurer que la douleur n'a rien de spécial; que dans certains cas on a constaté des phénomènes de paralysie ou de contracture dans les muscles animés par le nerf atteint. Enfin, et c'est par là que nous terminerons, nous croyons que, lorsque le cancer siége dans un organe et qu'il y donne lieu à ces douleurs si vives, que, pendant longtemps, on a considérées comme caractéristiques du cancer, ces douleurs trouvent une explication rationnelle dans les altérations organiques des extrémités des nerfs qui se rendent à cet organe.

JEAN DE VIGO, *Pratica in arte chirurgica copiosa*, 1512, *de Apostemat.*, f. 31.

A. PARÉ, in-fol. Lyon, 1633, liv. VII, ch. XX, p. 205.

CHESELDEN, *Anatomy of the human, Body*, 1741, p. 256.

CAMPER, *Demonstrationum anatomico-pathologicarum*, liber primus, 1760.

ODIER DE GENÈVE, *Manuel de médecine pratique*, 1803.

W. WOOD, *On painful subcutaneous Tubercle* (*Edemburg journal*, t. VIII, 1812, p. 283).

DESCOT, *Dissertation sur les affectations locales des nerfs*, thèse de Paris, 1822.

ARONHSSON, *Observations sur des tumeurs développées dans les nerfs*, 1822.

DUPUYTREN, *Leçons orales de clinique chirurgicale*, t, IV, p. 414.

VELPEAU, *Traité de médecine operatoire*, t. III, 1839.

BERTRAND, *Thèse de Paris*, 1837.

SERRES, *Bulletin de l'Académie des sciences*, 1845; *Gazette Médicale*, 1846.

R. Smith, *Treatise on the pathologie, Diagnosis and Treatmens of Neuroma*, Dublin, 1849.

Facieu, *Thèse de Paris*, 1851.

Bonnet de Lyon, *Enucléation d'un névrôme* (*Gazette des Hôpitaux*), 1850.

Robert, *Bulletins de la Société de chirurgie*, 1851.

Broca, *Bulletins de la Société anatomique*, 1852, et *ibid.*, t. XXVI.

Houel, *Mémoires*, *Société de chirurgie*, 1853.

Lebert, *Mémoires, Société de chirurgie*, 1853.

Paget, *Lectures on Tumours*, *Painful subcutaneous tumours*, p. 120, 1553.

Verneuil, *Bulletins de la Société anatomique*, 1854.

Hancock, *Névralgie du moignon, amputation successive, bulletin de thérapeutique*, t. XXXVIII.

Depaul, *Bulletins de la Société anatomique*, 1857.

Rokitansky, *Traité d'anatomie pathologigue*, 3e édition, IIe vol. p. 497, 1856.

Ladreit de la Charrière, *Bulletins de la Société anatomique*, 1859.

Verneuil, *Observations pour servir à l'histoire des altérations locales des nerfs* (*Archives de médecine*, nov. 1861).

Cornil, *Mémoires de la Société de biologie*, 1863.

Azam, *Résection du nerf sciatique* (*Gazette des hôpitaux*, 1864).

O. Weber, *Handbuch der allgemeinen und speciellen chirurgie*, 1865.

Virchow, *Die krankhaften geschwülste*, 1863.

TABLE DES MATIÈRES.

PARIS. — IMP. DE V. GOUPY, RUE GARANCIÈRE, 5.